

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Попов Анатолий Николаевич
 Должность: директор
 Дата подписания: 18.05.2021 09:30:55
 Уникальный программный ключ:
 1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б3.Б.01. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Направление подготовки: 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
Профиль: Электрический транспорт железных дорог

Объем дисциплины: 6 ЗЕТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью является усвоение студентами знаний, умений, навыков и компетенций профессиональной деятельности инженера по специальности «Подвижной состав железных дорог», а также сбор, обработка, анализ и оформление информации, необходимой для защиты выпускной квалификационной работы
1.2	Являются формирование компетенций – знаний и навыков, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере, связанной с обслуживанием инвалидов и маломобильных групп населения (МГН) на транспорте. Полученные практические навыки у бакалавров, осваивающих данную учебную дисциплину, являются универсальными, что позволяет применить их в работе на разных видах транспорта
1.3	При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-1: способность демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	
Знать:	
Уровень 1	Базовые положения о ценностях мировой культуры, сущности и структуре мировоззренческой позиции личности, путях ее формирования.
Уровень 2	Основные положения о ценностях мировой культуры, сущности и структуре мировоззренческой
Уровень 3	Основные положения о ценностях мировой культуры, сущности и структуре мировоззренческой
Уметь:	
Уровень 1	Собирать и обобщать базовые положения о ценностях мировой культуры; воспринимать, обобщать, анализировать информацию.
Уровень 2	Систематизировать базовые положения о ценностях мировой культуры; опираться на них в своем
Уровень 3	Анализировать, выделять основные положения о ценностях мировой культуры; опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии; воспринимать, обобщать, анализировать информацию;
Владеть:	
Уровень 1	Информацией о базовых ценностях мировой культуры; культурой мышления.
Уровень 2	Методами обоснования базовых ценностей мировой культуры; развитой культурой мышления.

Уровень 3	Навыками критической оценки основных ценностей мировой культуры; развитой культурой мышления
ОК-2: способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать тексты профессионального назначения; умением отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений	
Знать:	
Уровень 1	Базовые положения о своеобразии устной и письменной формах коммуникации
Уровень 2	Основные положения о своеобразии устной и письменной формах коммуникации; правила построения логичной, ясной и аргументированной речи позиции личности, путей ее формирования.
Уровень 3	Основные положения о своеобразии устной и письменной формах коммуникации; правила построения логичной, ясной и аргументированной речи научно-учебного и профессионального содержания.
Уметь:	
Уровень 1	Собирать и обобщать знания о своеобразии устной и письменной форм коммуникации; правилах построения логичной, ясной и аргументированной речи научно-учебного и профессионального содержания
Уровень 2	Систематизировать знания о своеобразии устной и письменной форм коммуникации; оценивать тексты на соответствие правилам построения логичной, ясной и аргументированной речи научно-учебного и профессионального содержания..
Уровень 3	Критически анализировать и выделять знания о своеобразии устной и письменной форм коммуникации; оценивать тексты на соответствие правилам построения логичной, ясной и аргументированной речи научно-учебного и профессионального содержания; проводить критический анализ воспринимаемой устной и письменной речи.
Владеть:	
Уровень 1	Информацией о базовых правилах построения логичной, ясной и аргументированной устной и письменной речи.
ОК-3 – владение одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	базовые правила орфоэпии и орфографии иностранного языка, базовые коммуникативные модели иностранного языка, обеспечивающие профессиональное и бытовое общение;
Уровень 2 (продвинутый)	основные правила орфоэпии и орфографии иностранного языка, основные коммуникативные модели, обеспечивающие профессиональное и бытовое общение;
Уровень 3 (высокий)	основные правила орфоэпии и орфографии иностранного языка, основные коммуникативные модели, обеспечивающие профессиональное и бытовое общение;
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	применять базовые правила орфоэпии и орфографии иностранного языка, использовать базовые коммуникативные модели иностранного языка, обеспечивающие профессиональное и бытовое общение
Уровень 2 (продвинутый)	применять основные правила орфоэпии и орфографии иностранного языка, использовать основные коммуникативные модели иностранного языка, обеспечивающие профессиональное и бытовое общение
Уровень 3 (высокий)	применять основные правила орфоэпии и орфографии иностранного языка, использовать основные коммуникативные модели иностранного языка, обеспечивающие профессиональное и бытовое общение
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	базовыми правилами орфоэпии и орфографии иностранного языка, базовыми коммуникативными моделями иностранного языка, обеспечивающими профессиональное и бытовое общение

Уровень 2 (продвинутый)	основными правилами орфоэпии и орфографии иностранного языка, основными коммуникативными моделями иностранного языка, обеспечивающими профессиональное и бытовое общение
Уровень 3 (высокий)	основными правилами орфоэпии и орфографии иностранного языка, основными коммуникативными моделями иностранного языка, обеспечивающими профессиональное и бытовое общение
ОК-4- способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать исторические события и процессы	
Знать:	
Уровень 1	Историю основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.
Уровень 2	Историю научных и технических знаний, основные закономерности развития науки и техники
Уровень 3	Историю научных и технических знаний, основные закономерности и тенденции в развитии науки и
Уметь:	
Уровень 1	Собирать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
Уровень 2	Собирать и анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для
Уровень 3	Собирать, анализировать информацию и систематизировать ее для выполнения профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с источниками и литературой по профилю своей будущей профессии
Уровень 2	Навыками анализа источников и литературы для выполнения профессиональной деятельности
Уровень 3	Самостоятельными выводами на основе изученного для осознания социальной значимости своей будущей профессии
ОК-5 - способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, разрабатывать алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность, владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	базовые положения об анализе учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции
Уровень 2 (продвинутый)	Основные положения об анализе учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции
Уровень 3 (высокий)	Основные положения об анализе учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Собирать и обобщать базовые положения об анализе учебно-воспитательных ситуаций, владеть приемами психической саморегуляции
Уровень 2 (продвинутый)	Систематизировать базовые положения об анализе учебно-воспитательных ситуаций, владеть приемами психической саморегуляции
Уровень 3 (высокий)	Анализировать, выделять основные положения об анализе учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции, алгоритмы их реализации и готовностью нести за них ответственность, владением навыками анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемами
Уровень 1 (базовый)	базовые положения об анализе учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции

Уровень 2 (продвинутый)	Основные положения об анализе учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции
Уровень 3 (высокий)	Основные положения об анализе учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Информацией о базовых положениях учебно-воспитательных ситуаций, приемами психической саморегуляции
Уровень 2 (продвинутый)	Методами обоснования базовых положений о об анализе учебно-воспитательных ситуаций, владеть приемами психической саморегуляции
Уровень 3 (высокий)	Навыками критической оценки основных положений об анализе учебно-воспитательных ситуаций, владеть приемами психической саморегуляции
ОК-6 готовностью использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Базовые положения о нормативных правовых актах в своей профессиональной деятельности
Уровень 2 (продвинутый)	Основные положения о нормативных правовых актах в своей профессиональной деятельности
Уровень 3 (высокий)	Основные положения о нормативных правовых актах в своей профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Собирать и обобщать базовые положения о теоретических основах и нормах права, решать правовые и организационные вопросы, которые могут возникнуть в практической деятельности.
Уровень 2 (продвинутый)	Систематизировать базовые положения о теоретических основах и нормах права, решать правовые и организационные вопросы, которые могут возникнуть в практической деятельности.
Уровень 3 (высокий)	Анализировать, выделять основные положения и нормы права, решать правовые и организационные вопросы, которые могут возникнуть в практической деятельности.
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Информацией о нормативных правовых актах в своей профессиональной деятельности
Уровень 2 (продвинутый)	Методами обоснования использования норм права в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
Уровень 3 (высокий)	Навыками критической оценки основных норм права, умением грамотно выражать свою точку зрения по правовой проблематике, обосновывать свою точку зрения при помощи норм права.
ОК -7	
готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе для достижения общего результата, способностью к личностному развитию и повышению профессионального мастерства, умением разрешать конфликтные ситуации, оценивать качества личности и работника, проводить социальные эксперименты и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других	
Знать:	

Уровень 1 (базовый)	Базовые положения о работе в коллективе для достижения общего результата,
Уровень 2 (продвинутый)	Основные положения о работе в коллективе для достижения общего результата, социальных экспериментах и методах их проведения
Уровень 3 (высокий)	Основные положения о работе в коллективе для достижения общего результата, социальных экспериментах и методах их проведения
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Собирать и обобщать информацию о работе в коллективе для достижения общего результата, социальных экспериментах и методах их проведения
Уровень 2 (продвинутый)	Систематизировать информацию о работе в коллективе для достижения общего результата, социальных экспериментах и методах их проведения
Уровень 3 (высокий)	Критически анализировать и выделять информацию о работе в коллективе для достижения общего результата, социальных экспериментах и методах их проведения
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	способами личностного развития и повышения профессионального мастерства,
Уровень 2 (продвинутый)	Методами обоснования разрешения конфликтных ситуации, приемами проведения социальных экспериментов и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других
Уровень 3 (высокий)	Навыками критической оценки информации о работе в коллективе для достижения общего результата, социальных экспериментах и методах их проведения, о социальных экспериментах и методах их проведения
ОК-8; способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	общую структуру управления на железнодорожном транспорте;
Уровень 2 (продвинутый)	общую структуру управления и организацию работы на железнодорожном транспорте;
Уровень 3 (высокий)	общую структуру управления и организацию работы на железнодорожном транспорте; основы экономики предприятий железнодорожного транспорта;
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	отстаивать свою точку зрения
Уровень 2 (продвинутый)	отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений;
Уровень 3 (высокий)	отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношений; учиться на собственном опыте и опыте других;
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	пониманием социальной значимости своей будущей профессии;
Уровень 2 (продвинутый)	пониманием социальной значимости своей будущей профессии; основами организации управления человеком и группой
Уровень 3 (высокий)	пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, основами организации управления человеком и

ОК-9 способностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, готовностью быть активным субъектом экономической деятельности	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	закономерности функционирования современной экономики на микро и макроуровне; закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической теории.
Уровень 2 (продвинутый)	основные экономические понятия и категории, закономерности развития экономической системы, общества, типы организационных структур и их особенности
Уровень 3 (высокий)	основные особенности российской экономики, ее институциональную структуру, направления экономической политики государства, основные модели экономических модернизаций.
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы и институты на микро и макроуровне; анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики
Уровень 2 (продвинутый)	строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели и прогнозировать на их основе развитие экономических процессов и явлений
Уровень 3 (высокий)	при анализе конкретных ситуаций выявлять проблемы экономического характера и предлагать способы их решения с учетом критериев социально-экономической эффективности
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	экономическими методами анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и государства
Уровень 2 (продвинутый)	навыками исчисления основных макроэкономических переменных, составления графических моделей национального рынка
Уровень 3 (высокий)	инструментами прогнозирования темпов экономического роста с учетом различных факторов общественного развития
ОК-10 способностью к анализу значимых политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Особенности значимых политических событий и тенденций
Уровень 2 (продвинутый)	Особенности значимых политических событий и тенденций и основные мировые политические тенденции
Уровень 3 (высокий)	Особенности значимых политических событий и тенденций и основные мировые политические тенденции и особенности их использования в политической жизни
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Проводить анализ значимых политических событий и тенденций
Уровень 2 (продвинутый)	Проводить анализ значимых политических событий и тенденций и участвовать в политической жизни
Уровень 3 (высокий)	Проводить анализ значимых политических событий и тенденций и участвовать в политической жизни и использовать базовые ценности мировой политической культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой политического мышления, способностью к обобщению, анализу,

Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Навыками проведения анализа значимых политических событий и тенденций
Уровень 2 (продвинутый)	Навыками проведения анализа значимых политических событий и тенденций и их использования в жизни
Уровень 3 (высокий)	Навыками проведения анализа значимых политических событий и тенденций и базовые ценности мировой политической культуры для формирования мировоззренческой позиции и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой политического мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умением анализировать и оценивать
ОК-11 способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	закономерности функционирования современной экономики на микро и макроуровне;
Уровень 2 (продвинутый)	основные экономические понятия и категории, закономерности развития экономической системы
Уровень 3 (высокий)	основные особенности российской экономики, ее институциональную структуру, направления экономической политики государства,
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	анализировать во взаимосвязи экономические явления и процессы и институты на микро и макроуровне;
Уровень 2 (продвинутый)	строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели
Уровень 3 (высокий)	при анализе конкретных ситуаций выявлять проблемы экономического характера и предлагать способы их решения с учетом критериев социально-экономической эффективности
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	основными положениями и методами социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
Уровень 2 (продвинутый)	Методами обоснования основных положений социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
Уровень 3 (высокий)	Методами обоснования основных положений социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
ОК-12-способностью предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	базовые положения о мерах по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
Уровень 2 (продвинутый)	Основные положения о мерах по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности

Уровень 3 (высокий)	Основные положения о мерах по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Собирать и обобщать базовые положения о мерах по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
Уровень 2 (продвинутый)	Систематизировать базовые положения о мерах по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
Уровень 3 (высокий)	Анализировать, выделять основные положения о мерах по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Информацией о мерах по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
Уровень 2 (продвинутый)	Методами обоснования мер по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
Уровень 3 (высокий)	Навыками критической оценки основных положений о мерах по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
ОК-13: владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	взаимосвязи физической культуры с физиологией, педагогикой, психологией, философией, медициной, эргономикой, гигиеной; об обязательных для изучения модулях и разделах и возможности выбора «своего пути» ; о базовых родах деятельности и функциях реализуемых в них средствами физической культуры; о разнообразии и многокомпонентности ценностей физической культуры: социально значимые, профессионально значимые, индивидуально-личностные;
Уровень 2	социально-биологические основы физической культуры; методы оценки и коррекции телосложения; самоконтроля состояния здоровья и физического развития; самооценки специальной (профессиональной и спортивной) физической подготовленности; методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые во время занятий физической культурой и спортом
Уровень 3	основные факторы, определяющие конкретное содержание ППФП (формы труда специалистов, режим труда и отдыха, динамику работоспособности; особенности психофизического воздействия на организм условий, характера различных видов профессионального труда по избранной специальности), динамику профессионального утомления для целенаправленного использования средств физической культуры испорта в целях профилактики и восстановления работоспособности действия поражающих факторов ЧС
Уметь:	
Уровень 1	управлять актами мышления, направленными на анализ и синтез движений осваивать технику двигательных действий на уровне - умений, навыков, опираясь на ООД формировать и развивать навыки самодиагностике, самоанализу, коррекции; определять траекторию саморазвития и самообучения

Уровень 2	развивать на основе общефизической подготовки, знаний, умений и навыков психофизические качества необходимые для успешной профессиональной деятельности; методически обоснованно применять физические упражнения и другие средства для обеспечения профессиональной работоспособности и предупреждения профессиональных заболеваний и травматизма, профессионального творческого долголетия
Уровень 3	владеть навыками целеполагания (перспективные и ближайшие), самоопределения в физической культуре, формирование и осознание ведущих мотивов физкультурной деятельности проектировать модель профессиональной деятельности в соответствии с объективными условиями, индивидуальными особенностями, потребностями и мотивами на основе анализа условий профессиональной деятельности проектировать, моделировать пространство профессиональной деятельности на основе базовых и прикладных знаний и умений осваивать рекреативные, оздоровительные, профилактические, лечебные и другие технологии с целью освоения функций базовых родов деятельности
Владеть:	
Уровень 1	методикой применения средств физической культуры и отдельных видов спорта для обеспечения психофизической надежности бакалавра и специалиста при выполнении профессиональных видов работ (ППФП)
Уровень 2	необходимыми психофизическими предпосылками для возможной внутрiproфессиональной и межпрофессиональной перемены труда в будущем
Уровень 3	методикой проектирования и моделирования пространства профессиональной деятельности, с учетом профессионально значимых психофизических качеств и динамикой профзаболеваний
ОПК-1 - способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	основные физические явления и законы, основные единицы измерения физических величин, фундаментальные понятия и теории классической и современной физики
Уровень 2 (продвинутый)	основные методы измерения физических величин, эталоны физических величин, взаимосвязь основных физических понятий классической и современной физики
Уровень 3 (высокий)	основные физические законы, физические величины и константы, их определение, смысл и единицы их измерений, фундаментальные физические понятия и теории классической и современной физики
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	применять физические законы для решения практических задач, использовать основные физические законы и фундаментальные понятия в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Уровень 2 (продвинутый)	применять физико-математические методы для анализа и решения практических задач, использовать основные физические законы и фундаментальные понятия в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Уровень 3 (высокий)	применять физико-математические методы для создания новых средств измерения, методов измерения и методик измерений, разрабатывать и предлагать план проведения физического исследования, формулировать выводы, оценивать соответствие выводов полученным данным, оценивать научную и прикладную значимость своей разработки.
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	методами физико-математического описания основных физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств
Уровень 2 (продвинутый)	методами физико-математического описания широкого класса физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств
Уровень 3 (высокий)	методами физико-математического описания и моделирования широкого класса физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств

ОПК -2 способностью использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы

Знать:

Уровень 1 (базовый)	основные физические явления и законы, основные единицы измерения физических величин, фундаментальные понятия и теории классической и современной физики
Уровень 2 (продвинуты)	основные методы измерения физических величин, эталоны физических величин, взаимосвязь основных физических понятий классической и современной физики
Уровень 3 (высокий)	основные физические законы, физические величины и константы, их определение, смысл и единицы их измерений, фундаментальные физические понятия и теории классической и современной физики

Уметь:

Уровень 1 (базовый)	использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно- временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы, применять физические законы для решения практических задач, использовать основные физические законы и фундаментальные понятия в профессиональной деятельности
Уровень 2 (продвинуты)	использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно- временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы, применять физико-математические методы для анализа и решения практических задач, использовать основные физические законы и фундаментальные понятия в профессиональной деятельности
Уровень 3 (высокий)	использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно- временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы, применять физико-математические методы для создания новых средств измерения, методов измерения и методик измерений, разрабатывать и предлагать план проведения физического исследования, формулировать выводы, оценивать соответствие выводов полученным данным, оценивать научную и прикладную значимость своей разработки.

Владеть:

Уровень 1 (базовый)	методами физико-математического описания основных физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств
Уровень 2 (продвинуты)	методами физико-математического описания широкого класса физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств
Уровень 3 (высокий)	методами физико-математического описания и моделирования широкого класса физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств

ОПК-3 способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии

Знать:

Уровень 1 (базовый)	основные физические явления и законы, основные единицы измерения физических величин, фундаментальные понятия и теории классической и современной физики
Уровень 2 (продвинуты)	основные методы измерения физических величин, эталоны физических величин, взаимосвязь основных физических понятий классической и современной физики
Уровень 3 (высокий)	основные физические законы, физические величины и константы, их определение, смысл и единицы их измерений, фундаментальные физические понятия и теории классической и современной физики

Уметь:

Уровень 1 (базовый)	использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно- временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы, применять физические законы для решения практических задач, использовать основные физические законы и фундаментальные понятия в профессиональной деятельности
----------------------------	---

Уровень 2 (продвинутой)	использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно- временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы, применять физико-математические методы для анализа и решения практических задач, использовать основные физические законы и фундаментальные понятия в профессиональной деятельности
Уровень 3 (высокий)	использовать знания о современной физической картине мира и эволюции Вселенной, пространственно- временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы, применять физико-математические методы для создания новых средств измерения, методов измерения и методик измерений, разрабатывать и предлагать план проведения физического исследования, формулировать выводы, оценивать соответствие выводов полученным данным, оценивать научную и прикладную значимость своей разработки.
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	методами физико-математического описания основных физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств
Уровень 2 (продвинутой)	методами физико-математического описания широкого класса физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств
Уровень 3 (высокий)	методами физико-математического описания и моделирования широкого класса физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств
ОПК-4 - способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, готовностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны и коммерческих интересов	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	основы теории информации, технические средства реализации информационных технологий
Уровень 2 (продвинутой)	основы теории информации, технические средства реализации информационных технологий, значение информации в развитии общества
Уровень 3 (высокий)	основы теории информации, технические средства реализации информационных технологий, значение информации в развитии общества, основные требования информационной безопасности
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	использовать базовые технические и программные средства для решения учебных задач.
Уровень 2 (продвинутой)	использовать разнообразные технические и программные средства, программное обеспечение и основы программирования для решения практических задач.
Уровень 3 (высокий)	использовать широкий спектр технических и программных средств реализации информационных технологий для решения задач повышенной сложности, определять опасности и угрозы, возникающие в процессе развития современного информационного общества.
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	основными методами работы на ПК с прикладными программными средствами для решения учебных задач.
Уровень 2 (продвинутой)	методами работы на ПК с прикладными программными средствами для решения практических задач.
Уровень 3 (высокий)	методами работы на ПК с прикладными программными средствами для решения различных задач повышенной сложности.

ОПК-5- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных

Знать:	
Уровень 1 (базовый)	современные языки программирования
Уровень 2 (продвинуто)	современные языки программирования, особенности их практического использования
Уровень 3 (высокий)	современные языки программирования, особенности и возможности их практического использования при решении профессиональных задач
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	использовать базовые технические и программные средства для решения учебных задач.
Уровень 2 (продвинуто)	использовать разнообразные технические и программные средства, программное обеспечение и основы программирования для решения практических задач.
Уровень 3 (высокий)	использовать широкий спектр технических и программных средств реализации информационных технологий
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	основными методами работы на ПК с прикладными программными средствами для решения учебных задач.
Уровень 2 (продвинуто)	методами работы на ПК с прикладными программными средствами для решения практических задач.
Уровень 3 (высокий)	методами работы на ПК с прикладными программными средствами для решения различных задач повышенной сложности.

ОПК-6 способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1 (базовый)	Базовые положения основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 2 (продвинуто)	Основные положения о основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 3 (высокий)	Основные положения о основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности

Уметь:

Уровень 1 (базовый)	Собирать и обобщать информацию об основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 2 (продвинуто)	Систематизировать информацию об основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 3 (высокий)	Критически анализировать и выделять информацию об основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности

Владеть:

Уровень 1 (базовый)	способами анализа функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности
Уровень 2 (продвинуто)	Методами обоснования разрешения конфликтных ситуации, приемами проведения социальных экспериментов и обрабатывать их результаты, учиться на собственном опыте и опыте других

Уровень 3 (высокий)	Навыками критической оценки информации о работе в коллективе для достижения общего результата, социальных экспериментах и методах их проведения, о социальных экспериментах и методах их проведения
ОПК-7: способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, исследовать динамику и прочность элементов подвижного состава, оценивать его динамические качества и безопасность	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	методы расчета кинематических характеристик точек твердого тела, совершающего простейшие и плоское движение
Уровень 2 (продвинутой)	методы решения линейных дифференциальных уравнений движения точки, смысл принципа Даламбера
Уровень 3 (высокий)	основные законы динамики точки и системы, определение возможных, действительных и виртуальных перемещений и числа степеней свободы, определение обобщенных координат и устойчивости равновесия
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	составлять условия равновесия твердого тела в геометрической и аналитической формах; применять законы Ньютона для исследования движения материальных точек и систем;
Уровень 2 (продвинутой)	составлять уравнения малых колебаний системы с 2-мя степенями свободы
Уровень 3 (высокий)	определять положение равновесия консервативной системы и исследовать его на устойчивость
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	методами активизации познавательной деятельности.
Уровень 2 (продвинутой)	навыками самостоятельного применения теоретических знаний в практическом решении задач, самостоятельного изучения математической и профессиональной литературы.
Уровень 3 (высокий)	математическим аппаратом для выбора метода исследования и возможности доведения решения задачи до практически приемлемого результата в области механики.
ОПК-8- владением основными методами организации безопасности жизнедеятельности производственного персонала и населения, их защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
Знать:	
Уровень 1	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия на человека
Уровень 2	действующую систему нормативно-правовых актов в области безопасности
Уровень 3	основные принципы и методологию защиты производственного персонала и населения от негативного действия поражающих факторов ЧС
Уметь:	
Уровень 1	идентифицировать основные опасности среды обитания человека и оценивать риск их реализации
Уровень 2	выбирать методы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий и катастроф стихийных бедствий
Уровень 3	собирать, анализировать информацию и систематизировать ее для выполнения профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками взаимодействия с органами ГОЧС, приемами оказания первой помощи пострадавшим в экстремальных и чрезвычайных ситуациях

Уровень 2	навыками правильного поведения и действий при возникновении аварий, катастроф, стихийных бедствий
Уровень 3	методиками организации защиты производственного персонала и населения от негативного действия поражающих факторов аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-9: способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации;	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Базовые элементы и их характеристики.
Уровень 2 (продвинутой)	Законы и методы расчета элементной базы.
Уровень 3 (высокий)	Использование элементной базы для схемных решений.
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Выбирать элементную базу для схемных решений.
Уровень 2 (продвинутой)	Рассчитывать элементную базу.
Уровень 3 (высокий)	Согласовывать характеристики элементной базы со схемными решениями.
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Методами анализа элементной базы.
Уровень 2 (продвинутой)	Законами и методами расчета элементной базы.
Уровень 3 (высокий)	Методами синтеза элементной базы для схемных решений.
ОПК-10 - способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей
Уровень 2 (продвинутой)	конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей; основы компьютерного моделирования деталей подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	конструкторскую документацию, сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей; основы компьютерного моделирования деталей подвижного состава, в том числе и использованием возможностей графических калькуляторов и параметризации в графическом редакторе "КОМПАС"
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	выполнять эскизы деталей машин с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи

Уровень 2 (продвинутый)	выполнять эскизы деталей машин с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи; разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию
Уровень 3 (высокий)	выполнять эскизы деталей машин с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи; разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию; применять системы автоматизированного проектирования для решения профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	основными навыками разработки и оформления конструкторской документации
Уровень 2 (продвинутый)	основными навыками разработки и оформления конструкторской документации; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей деталей подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	основными навыками разработки и оформления конструкторской документации; компьютерными программами проектирования и разработки чертежей деталей подвижного состава; навыками применения автоматизированных компьютерных технологий и средств при решении профессиональных задач
ОПК-11: способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	основы разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
Уровень 2 (продвинутый)	основные характеристики различных видов транспорта; технику и технологии, организацию работы; инженерные сооружения и системы управления на железнодорожном транспорте, стратегию развития железнодорожного транспорта; <u>современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем</u>
Уровень 3 (высокий)	свойства современных материалов; методы выбора материалов; основы производства материалов и деталей машин; типы подвижного состава
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
Уровень 2 (продвинутый)	выполнять расчеты типовых элементов подвижного состава на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения
Уровень 3 (высокий)	применять типовые методы расчета передач, подшипников, муфт, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений для расчета деталей подвижного состава
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	методами разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
Уровень 2 (продвинутый)	навыками разработки требований к конструкции подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	методами оценки технико-экономических параметров и удельных показателей подвижного состава
ОПК-12: способностью применять современные программные средства для разработки проектно-конструкторской и технологической документации	
Знать:	

Уровень 1 (базовый)	методы расчета устройств различных принципов действия при простых видах нагружения; основные марки материалов применяемых при изготовлении основных групп деталей подвижного состава; стадии разработки проектной документации.
Уровень 2 (продвинутой)	методы расчета устройств различных принципов действия при сложных видах нагружения; методы оценки свойств конструкционных материалов; основные элементы и детали машин.
Уровень 3 (высокий)	методы расчета устройств различных принципов действия при динамически меняющихся нагрузках; способы подбора материала для проектируемых деталей машин и подвижного состава; принципы работы отдельных узлов и их взаимодействие в машине.
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	выполнять расчеты типовых элементов при простых видах нагружения; методами оценки свойств конструкционных материалов; подбирать электрические машины.
Уровень 2 (продвинутой)	выполнять расчеты типовых элементов при сложных видах нагружения; подбирать материалы для проектируемых деталей машин и подвижного состава; обосновывать выбор типовых передаточных механизмов.
Уровень 3 (высокий)	выполнять расчеты нетиповых элементов при сложных видах нагружения; уметь составлять техническое задание на проектируемое приспособление; разрабатывать конструкторскую документацию.
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	методами расчета типовых элементов при простых видах нагружения; методами оценки свойств конструкционных материалов; методами подбора электрических машин.
Уровень 2 (продвинутой)	методами расчета типовых элементов при сложных видах нагружения; способами подбора материала для проектируемых деталей машин и подвижного состава; методами подбора элементной базы.
Уровень 3 (высокий)	методами расчета нетиповых элементов при сложных видах нагружения; технологиями разработки конструкторской документации.
ОПК-13- владением основами расчета и проектирования элементов и устройств различных физических принципов	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	основные электрические величины электрических машин: трансформаторов, асинхронных двигателей и машин постоянного тока
Уровень 2 (продвинутой)	основные электрические показатели различных электрических машин и методы их сравнительного анализа
Уровень 3 (высокий)	основы расчета параметров электрических машин
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	рассчитывать основные электрические величины электрических машин: трансформаторов, асинхронных двигателей и машин постоянного тока
Уровень 2 (продвинутой)	производить расчет основных электрических показателей различных электрических машин
Уровень 3 (высокий)	рассчитывать характеристики трансформаторов и рабочие характеристики асинхронных двигателей и двигателей постоянного тока
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	методикой расчета основных электрических величин электрических машин

Уровень 2 (продвинутой)	методикой расчета параметров электрических машин: трансформаторов, асинхронных двигателей и машин постоянного тока
Уровень 3 (высокий)	методикой расчета характеристик электрических машин: трансформаторов, асинхронных двигателей и машин постоянного тока
ОПК-14: владением основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения транспортной безопасности	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	общие сведения об объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах железнодорожного транспорта, принципы функционирования и особенности эксплуатации;
Уровень 2 (продвинутой)	методы, инженерно-технические средства и системы обеспечения транспортной безопасности, используемые на объектах транспортной инфраструктуры железнодорожного транспорта;
Уровень 3 (высокий)	порядок разработки и реализации планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта;
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	определять потенциальные угрозы и действия, влияющие на защищенность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта, и обеспечивать выполнение мероприятий по транспортной безопасности на этих объектах в
Уровень 2 (продвинутой)	организовывать и проводить обучение работников железнодорожного транспорта приемам и методам противодействия терроризму;
Уровень 3 (высокий)	проводить оценку уязвимости и последствий акта незаконного вмешательства в отношении объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта;
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	основными принципами расчета прочности элементов вагонных конструкций
Уровень 2 (продвинутой)	методами моделирования задач прочности элементов в конструкциях вагонов и анализа моделей
Уровень 3 (высокий)	вычислительной техникой и программными средствами
ПК-1, владением основами устройства железных дорог, организации движения и перевозок, умением различать типы подвижного состава и его узлы, определять требования к конструкции подвижного состава, владением правилами технической эксплуатации железных дорог, основными методами организации работы железнодорожного транспорта, его структурных подразделений, основами правового регулирования деятельности железных дорог, владением методами расчета организационно-технологической надежности производства, расчета продолжительности производственного цикла, методами оптимизации структуры управления производством, методами повышения эффективности организации производства, обеспечения безопасности и экологичности производственных процессов, применяемых на железнодорожном транспорте, способностью ориентироваться в технических характеристиках, конструктивных особенностях и правилах ремонта подвижного состава, способностью оценивать его технический уровень	
Знает	
Уровень 1 (базовый)	обязанности и ответственность работников железнодорожного транспорта;
Уровень 2 (продвинутой)	основные определения, понятия и правила, которые устанавливают систему организации движения поездов

Уровень 3 (высокий)	методы организации функционирования сооружений и устройств ж.д. транспорта
Умеет	
Уровень 1 (базовый)	использовать знания ПТЭ в принятии мер к остановке подвижного состава в случаях, угрожающих жизни и здоровью людей или безопасности движения поездов
Уровень 2 (продвинутый)	использовать и применять знания ПТЭ, ИСИ для обеспечения безопасности движения поездов при осмотрах и обслуживании сооружений и устройств
Уровень 3 (высокий)	организовывать и контролировать систему мер по транспортной безопасности на железнодорожном транспорте
Владеет	
Уровень 1 (базовый)	навыками ведения первичной технической документации, контроля состояния технических средств
Уровень 2 (продвинутый)	навыками проведения анализа по безопасности движения поездов на различных уровнях с разработкой конкретных мероприятий
Уровень 3 (высокий)	навыками проведения осмотров состояния технических средств ж.д. транспорта
ПК-2-способностью понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, владением техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути, готовностью проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, технические условия и требования, предъявляемые к подвижному составу при проведении испытаний и сертификации
Уровень 2 (продвинутый)	принципы, правила, методы, квалификационные требования и необходимые ресурсы для проведения испытаний и сертификации подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	технические параметры и устройство оборудования для проведения испытаний и сертификации подвижного состава
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	понимать устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава, проводить испытания подвижного состава и его узлов, осуществлять разбор и анализ состояния безопасности движения
Уровень 2 (продвинутый)	обосновывать выбор программы испытаний и сертификации подвижного состава, формировать их этапы, привлекать необходимое количество ресурсов с соблюдением необходимого качества работ
Уровень 3 (высокий)	планировать, организовывать и проводить испытания и сертификацию подвижного состава, обобщать и документально оформлять их результаты
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	техническими условиями и требованиями, предъявляемыми к подвижному составу при выпуске после ремонта, теорией движения поезда, методами реализации сил тяги и торможения, методами нормирования расхода энергоресурсов на тягу поездов, технологиями тяговых расчетов, методами обеспечения безопасности движения поездов при отказе тормозного и другого оборудования подвижного состава, методами расчета потребного количества тормозов, расчетной силы нажатия, длины тормозного пути
Уровень 2 (продвинутый)	методологией проведения измерительного эксперимента и методами его математической и статистической обработки
Уровень 3 (высокий)	методами обработки результатов испытаний подвижного состава с помощью специализированного программного обеспечения
ПК-3 :владение нормативными документами открытого акционерного общества "Российские железные дороги" по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава, современными методами и способами обнаружения неисправностей подвижного состава в эксплуатации, определения качества проведения технического обслуживания подвижного состава, владением методами расчета показателей качества	
Знать:	

Уровень 1 (базовый)	основы разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
Уровень 2 (продвинутой)	основные характеристики различных видов транспорта; технику и технологии, организацию работы; инженерные сооружения и системы управления на железнодорожном транспорте, стратегию развития железнодорожного транспорта; современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем
Уровень 3 (высокий)	свойства современных материалов; методы выбора материалов; основы производства материалов и деталей машин; типы подвижного состава
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
Уровень 2 (продвинутой)	выполнять расчеты типовых элементов подвижного состава на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения
Уровень 3 (высокий)	применять типовые методы расчета передач, подшипников, муфт, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений для расчета деталей подвижного состава
Владеть:	
Уровень 1	методами разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации
Уровень 2 (продвинутой)	навыками разработки требований к конструкции подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	методами оценки технико-экономических параметров и удельных показателей подвижного состава
ПК-4: способностью использовать математические и статистические методы для оценки и анализа показателей безопасности и надежности подвижного состава	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	основные положения теории надежности
Уровень 2 (продвинутой)	физические процессы возникновения внезапных и постепенных отказов элементов, узлов и деталей
Уровень 3 (высокий)	показатели надежности и методы их расчета; пути повышения надежности узлов и деталей
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	применять основные положения теории надежности при производстве и ремонте узлов и деталей механической части и электрооборудования подвижного состава
Уровень 2 (продвинутой)	обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах эксплуатации ПС
Уровень 3 (высокий)	проводить анализ характера и последствий отказов на эффективность эксплуатации и разрабатывать для их предотвращения соответствующие мероприятия
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	способностью осуществлять поиск новых технических решений по совершенствованию элементов конструкции ПС
Уровень 2 (продвинутой)	решать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	методами анализа и оценки надёжности узлов и деталей

ПК-5 -способностью применять методы и средства технических измерений, технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при технической диагностике подвижного состава, разрабатывать методы технического контроля и испытания продукции	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	методы и средства технических измерений, технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при проведении испытаний и сертификации подвижного состава
Уровень 2 (продвинутый)	технические характеристики приборов и устройств для проведения испытаний и сертификации подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	современные тенденции и технологии проведения испытаний и сертификации подвижного состава
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	применять методы и средства технических измерений, технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при испытаниях и сертификации подвижного состава, разрабатывать методы технического контроля и испытания продукции
Уровень 2 (продвинутый)	устанавливать соответствие характеристик подвижного состава национальным и (или) международным нормативным документам, нормативным документам, указанным в техническом задании
Уровень 3 (высокий)	корректировать цели и задачи, а также вносить обоснованные изменения в программу испытаний подвижного состава
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	навыками технических измерений, выбора и использования технических регламентов, стандартов и других нормативных документов при проведении и сертификации подвижного состава
Уровень 2 (продвинутый)	навыками составления актов, протоколов и других документов, подтверждающих корректность проведения испытаний подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	навыками и опытом разработки рекомендаций заинтересованным лицам и организациям по устранению выявленных в результате испытаний недостатков подвижного состава
ПК-6: способность осуществлять диагностику и освидетельствование технического состояния подвижного состава и его частей, надзор за их безопасной эксплуатацией, разрабатывать и оформлять ремонтную документацию	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	процедуру надзора за безопасной эксплуатацией систем автоматического обеспечения безопасности движения поездов, содержание и порядок ведения ремонтной документации, касающейся систем автоматического обеспечения безопасности движения
Уровень 2 (продвинуты)	содержание и порядок действий машиниста поезда в различных условиях его торможения и эксплуатации
Уровень 3 (высокий)	направления модернизации тормозного оборудования подвижного состава и повышения его эффективности
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	осуществлять диагностику и освидетельствование технического состояния систем автоматического обеспечения безопасности движения поездов
Уровень 2 (продвинуты)	разрабатывать планы диагностики и освидетельствования технического состояния систем автоматического обеспечения безопасности движения поездов
Уровень 3 (высокий)	использовать диагностическое оборудование, обрабатывать полученные результаты и делать обоснованные выводы для обеспечения безопасности движения подвижного состава

Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	навыками разработки кинематических схем и определения параметров силовых приводов тормозов
Уровень 2 (продвинуты)	методами выбора типовых передаточных механизмов к конкретным типам локомотивов и вагонов
Уровень 3 (высокий)	методами проектирования тормозных систем и тормозного оборудования для различного типа вагонов, оценки показателей их качества, надежности и технического уровня с использованием современных информационных технологий
ПК-7 способностью эффективно использовать материалы при техническом обслуживании, ремонте	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	особенности формулирования технического задания на проектирование приспособлений и оснастки для производства деталей подвижного состава
Уровень 2 (продвинутой)	требования к форме технического задания на проектирование приспособлений и оснастки для производства деталей подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	отличительные особенности содержания технического задания на выполнение и оснастки для производства деталей подвижного состава

Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	составлять техническое задание на проектирование приспособлений и оснастки для производства деталей подвижного состава
Уровень 2 (продвинутой)	использовать требования к форме и содержанию при составлении технического задания на проектирование приспособлений и оснастки для производства деталей подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	Применять отличительные особенности содержания технического задания на выполнение и оснастки для производства деталей подвижного состава
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Навыками выбора и применения материалов при изготовлении деталей для подвижного состава
Уровень 2 (продвинутой)	Способами выбора материалов при техническом обслуживании и ремонте подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	Навыками выполнения технического задания на оснастку для производства деталей подвижного состава

ПК-8, способностью разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов, способностью обосновывать правильность выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения, изучать и распространять передовой опыт, способностью осуществлять приемку объектов после производства ремонта

Знать	
Уровень 1	технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов
Уровень 2	перечень и порядок использования технологической оснастки для производства и ремонта подвижного состава, методы расчёта потребности в квалифицированных кадрах и материально-технических ресурсах для производства и ремонта подвижного состава
Уровень 3	методы оптимизации технологических процессов производства и ремонта подвижного состава по критериям затрат, качества и времени выполнения работ.
Уметь	
Уровень 1	разрабатывать и внедрять технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, маршрутные карты, карты технического уровня, инструкции, выявлять причины отказов и брака, некачественного производства и ремонта подвижного состава и его узлов, обосновывать правильность
Уровень 2	разрабатывать технологические процессы производства и ремонта подвижного состава, синхронизировать операции технологического процесса, обеспечивать рациональную загрузку трудовых ресурсов
Уровень 3	изыскивать и использовать резервы повышения эффективности технологических процессов производства и ремонта подвижного состава
Владеть:	
Уровень 1	методами выбора необходимого оборудования и средств технического оснащения, технологию приемки объектов после производства и ремонта
Уровень 2	навыками научной организации труда персонала технологических процессов производства и ремонта подвижного состава
Уровень 3	методами планирования работы подразделений предприятий железнодорожного транспорта
ПК-9, способностью организовывать эксплуатацию подвижного состава, обосновывать структуру управления эксплуатацией подвижного состава и системы его технического обслуживания и ремонта	
Знать	
Уровень 1	содержание и последовательность работ по эксплуатации подвижного состава, компоненты структуры управления эксплуатацией подвижного состава и системы его технического обслуживания и ремонта
Уровень 2	перечень необходимого оборудования, расходных материалов и квалификации персонала, привлекаемых для эксплуатации подвижного состава

Уровень 3	методы управления подразделениями ОАО «РЖД», связанными с эксплуатацией и техническим обслуживанием подвижного состава, а также отношениями с поставщиками, обеспечивающими необходимое их качество
Уметь	
Уровень 1	организовывать эксплуатацию подвижного состава, обосновывать структуру управления эксплуатацией подвижного состава и системы его технического обслуживания и ремонта
Уровень 2	привлекать и рационально использовать материальные, информационные, финансовые и людские ресурсы, необходимые для эксплуатации подвижного состава
Уровень 3	разрабатывать рекомендации по совершенствованию эксплуатации подвижного состава, а также по оптимизации структуры управления эксплуатацией подвижного состава
Владеть:	
Уровень 1	навыками планирования, организации, контроля и координации деятельности подразделений железнодорожного транспорта в области эксплуатации подвижного состава
Уровень 2	методами стимулирования эффективной деятельности подразделений железнодорожного транспорта в области эксплуатации подвижного состава
Уровень 3	современными технологиями управления эксплуатацией подвижного состава на основе системного и процессного подходов
ПК-10 , способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей (бригад, участков, пунктов), руководить участком производства, обеспечивать выпуск высококачественной продукции, формировать бригады, координировать их работу, устанавливать производственные задания и контролировать их выполнение, осуществлять подготовку производства, его метрологическое обеспечение, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, умением применять требования корпоративных стандартов в области управления персоналом	
знать	
Уровень 1 (базовый)	принципы и методы организации работы малых коллективов исполнителей, формирования бригад, установки производственных заданий, содержание подготовки производства, требования корпоративных стандартов в области управления персоналом
Уровень 2 (продвинутой)	основы создания производственных коллективов, теорию и методологию управления персоналом предприятия железнодорожной отрасли, основы разработки и оптимизации производственных и организационных структур управления
Уровень 3 (высокий)	основы инновационного менеджмента и особенности его внедрения на предприятиях железнодорожной отрасли
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	организовывать работу малых коллективов исполнителей, руководить участком производства, обеспечивать выпуск высококачественной продукции, формировать бригады, координировать их работу, устанавливать производственные задания и контролировать их выполнение, осуществлять подготовку производства, его метрологическое обеспечение, находить и принимать управленческие решения в области организации производства и труда, применять требования корпоративных стандартов в области управления персоналом
Уровень 2 (продвинутой)	формулировать миссию, устанавливать цели и формулировать задачи малых коллективов исполнителей, обеспечивать их необходимыми ресурсами и контролировать качество продукции и услуг
Уровень 3 (высокий)	выявлять направления совершенствования систем и процессов управления предприятиями железнодорожного транспорта
владеть	
Уровень 1 (базовый)	навыками стимулирования деятельности и развития интеллектуального потенциала персонала железнодорожных предприятий
Уровень 2 (продвинутой)	навыками повышения квалификации, подготовки и переподготовки в условиях модернизации и реконструкции предприятий железнодорожного транспорта
Уровень 3 (высокий)	методами совершенствования подготовки производства

ПК-11 , владением основами организации управления человеком и группой, работами по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава, методами разработки бизнес-планов хозяйственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта, методами экономического анализа деятельности предприятий, методами оценки эффективности инновационных проектов, способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, организовывать работы по рационализации, подготовке кадров и повышению их квалификации, владением методами деловой оценки персонала	
знать	
Уровень 1 (базовый)	основы организации управления человеком и группой, методы разработки бизнес-планов хозяйственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта; методами экономического анализа деятельности предприятий, методами оценки эффективности инновационных проектов
Уровень 2 (продвинуты)	методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства
Уровень 3 (высокий)	методы научной организации труда и направления их совершенствования на предприятиях железнодорожного транспорта
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства, организовывать работы по рационализации, подготовке кадров и повышению их квалификации
Уровень 2 (продвинуты)	проводить анализ деятельности предприятий железнодорожного транспорта, выявлять тенденции его развития, формулировать проблемы и определять основные направления их решения
Уровень 3 (высокий)	рассчитывать потребности в материальных, информационных, финансовых и людских ресурсах и определять источники их пополнения
владеть	
Уровень 1 (базовый)	методами деловой оценки персонала
Уровень 2 (продвинуты)	навыками аттестации персонала, разработки программ по его адаптации к новым условиям хозяйствования
Уровень 3 (высокий)	методами поиска, привлечения, стимулирования, развития персонала, навыками управления неформальными группами и управления конфликтами
ПК-12 , способностью анализировать технологические процессы производства и ремонта подвижного состава как объекта управления, применять экспертные оценки для выработки управленческих решений по дальнейшему функционированию эксплуатационных и ремонтных предприятий и оценке качества их продукции	
знать	
Уровень 1 (базовый)	технологические процессы производства и ремонта подвижного состава как объекта управления, методы выработки управленческих решений по дальнейшему функционированию эксплуатационных и ремонтных предприятий и оценке качества их продукции
Уровень 2 (продвинуты)	методы экспертных оценок для выработки управленческих решений по дальнейшему функционированию эксплуатационных и ремонтных предприятий и оценке качества их продукции
Уровень 3 (высокий)	методы повышения качества технологические процессы производства и ремонта подвижного состава как объекта управления
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	анализировать технологические процессы производства и ремонта подвижного состава как объекта управления, применять экспертные оценки для выработки управленческих решений по дальнейшему функционированию эксплуатационных и ремонтных предприятий и оценке качества их продукции
Уровень 2 (продвинуты)	использовать результаты экспертные оценки для повышения качества функционирования эксплуатационных и ремонтных предприятий
Уровень 3 (высокий)	разрабатывать и внедрять технологии повышения качества функционирования эксплуатационных и ремонтных предприятий

владеть	
Уровень 1 (базовый)	методами анализа технологических процессы производства и ремонта подвижного состава как объекта управления
Уровень 2 (продвинуты	навыками повышения эффективности систем качества в локомотивном хозяйстве
Уровень 3 (высокий)	методологией внедрения современных концепций управления качеством продукции и услуг в локомотивном хозяйстве

ПК-13 способностью проводить экспертизу и анализ прочностных и динамических характеристик подвижного состава, их технико-экономических параметров, оценивать технико-экономические параметры и удельные показатели подвижного состав

Знать:

Уровень 1 (базовый)	конструкции грузовых и пассажирских вагонов; характеристики вагонного парка, его классификацию и перспективы развития, новые типы грузовых и пассажирских вагонов; методы выбора типов и параметров вагонов; силы действующие на вагон; типы
Уровень 2 (продвинутой)	требования к конструкции подвижного состава и ориентироваться в технических характеристиках подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	требования к конструкции подвижного состава и оценивать технические характеристики подвижного состава

Уметь:

Уровень 1 (базовый)	ориентироваться в технических характеристиках типов вагонов; различать типы подвижного состава и его узлы;
Уровень 2 (продвинутой)	оценивать технико-экономические параметры и удельные показатели подвижного состава; определять требования к конструкции подвижного состава;
Уровень 3 (высокий)	проводить анализ характеристик подвижного состава, их технико-экономических параметров

Владеть:

Уровень 1 (базовый)	пониманием устройства и взаимодействия узлов и деталей подвижного состава
Уровень 2 (продвинутой)	пониманием схем передачи нагрузок в узлах подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	пониманием схем передачи нагрузок в узлах подвижного состава и определять соответствие схемы реальному взаимодействию в узлах

ПК-14 способность использовать методы экономического и системного анализа для определения производственной мощности и показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятий железнодорожного транспорта, в том числе предприятий по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава

Знать:

Уровень 1 (базовый)	закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической теории.
Уровень 2 (продвинутой)	категории, закономерности развития экономической системы, общества, типы организационных структур и их особенности

Уровень 3 (высокий)	основные модели экономических взаимоотношений, этапы развития экономических систем
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики
Уровень 2 (продвинуты)	прогнозировать на основе экономических моделей развитие экономических процессов и явлений на железнодорожном транспорте
Уровень 3 (высокий)	при анализе конкретных ситуаций выявлять проблемы экономического характера и предлагать способы их решения с учетом критериев социально-экономической эффективности
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы и явления в условиях изменчивости внешней среды
Уровень 2 (продвинуты)	навыками использования источников экономической, социальной, управленческой информации в железнодорожной отрасли
Уровень 3 (высокий)	методами и приемами анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей
ПК-15: способность планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчеты производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам, руководить работами по осмотру и ремонту подвижного состава	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	методы размещения технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест
Уровень 2 (продвинутый)	техничко-экономические показатели деятельности предприятий железнодорожного транспорта и порядок их расчёта
Уровень 3 (высокий)	методы расчёта загрузки оборудования и направления его рационального использования
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	планировать размещение технологического оборудования, техническое оснащение и организацию рабочих мест, выполнять расчеты производственных мощностей и загрузки оборудования по действующим методикам и нормативам, руководить работами по осмотру и ремонту подвижного состава
Уровень 2 (продвинутый)	согласовывать и устанавливать ритм работы технологического оборудования
Уровень 3 (высокий)	разрабатывать и внедрять рекомендации по внедрению принципов бережливого производства на предприятиях железнодорожного транспорта
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	навыками рационального использования технологического оборудования, методами снижения простоев персонала и оборудования, методами снижения себестоимости продукции и услуг предприятий железнодорожного транспорта
Уровень 2 (продвинутый)	основами сокращения длительного производственного цикла за счет сокращения количества передаточных партий по операциям, навыками использования и внедрения сетевого планирования

Уровень 3 (высокий)	методами теории массового обслуживания и управления производством в условиях нестабильного спроса на продукцию и услуги
ПК-16 , способностью контролировать соответствие технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, разрабатывать нормативно-технические документы	
знать	
Уровень 1 (базовый)	основы метрологии; основные нормативные документы по метрологии, стандартизации и сертификации
Уровень 2 (продвину- тый)	оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений
Уровень 3 (высокий)	основы теории измерений, правила обработки результатов измерений и оценивая погрешностей, основы законодательной и прикладной метрологии, основы стандартизации и сертификации
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	логически верно, аргументировано и ясно оперировать понятиями нормативной документаций
Уровень 2 (продвину- тый)	профессионально, с высокой мотивацией решать вопросы обеспечения качества соответствий на всех процессах жизненного цикла
Уровень 3 (высокий)	правильно выбирать и применять средства измерений, организовывать измерительный эксперимент, обрабатывать и представлять результаты измерений в соответствии с нормативными документами
владеть	
Уровень 1 (базовый)	навыками написания выводов по результатам обработки измерений
Уровень 2 (продвину- тый)	навыками оценки качества измерений и контроля, оценки погрешности результатов измерений
Уровень 3 (высокий)	навыками самостоятельного пользования стандартами Государственной системы обеспечения единства измерений и другими обязательными к применению нормативно-техническими документами
ПК-17 : способностью готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа, готовностью принимать участие в организации совещаний, семинаров, деловых и официальных встреч	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	способы подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа
Уровень 2 (продвину- тый)	методы выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа
Уровень 3 (высокий)	методы реализации научно-технических и организационно-управленческих решений на основе экономического анализа
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	принимать участие в организации совещаний, семинаров, деловых и официальных встреч
Уровень 2 (продвину- тый)	учитывать мнение участников совещаний, семинаров, деловых и официальных встреч и формировать на этой основе порядок их проведения

Уровень 3 (высокий)	участвовать в проведении совещаний, семинаров, деловых и официальных встреч и формировать итоговые документы по их результатам
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	методы сбора исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений
Уровень 2 (продвинутой)	способами формирования методики сбора исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений
Уровень 3 (высокий)	инновационным мышлением при сборе исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений
ПК-18: готовностью к организации проектирования подвижного состава, способностью разрабатывать кинематические схемы машин и механизмов, определять параметры их силовых приводов, подбирать электрические машины для типовых механизмов и машин, обосновывать выбор типовых передаточных механизмов к конкретным машинам, владением основами механики и методами выбора мощности, элементной базы и режима работы электропривода технологических установок, владением технологиями разработки	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	Конструкцию различных типов электрических машин
Уровень 2 (продвинутой)	Теорию электромагнитных процессов в машинах постоянного тока, асинхронных двигателях и трансформаторах
Уровень 3	Способы преобразования энергии в теории электрических машин
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	Рассчитать параметры электрической схемы замещения трансформатора и асинхронного двигателя
Уровень 2 (продвинутой)	Рассчитать основные размеры, потери и перегревы силового масляного трансформатора
Уровень 3	Рассчитать энергетические показатели электрических машин и трансформаторов
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	Владеть методами выбора с учетом конструктивных особенностей различных электрических машин применительно к различным технологическим процессам
Уровень 2 (продвинутой)	Владеть особенностями расчета силового масляного трансформатора для различных мощностей и напряжений
ПК-19: способностью выполнять расчеты типовых элементов технологических машин и подвижного состава на прочность, жесткость и устойчивость, оценить динамические силы, действующие на детали и узлы подвижного состава, формировать нормативные требования к показателям безопасности, выполнять расчеты динамики подвижного состава и термодинамический анализ теплотехнических устройств и кузовов подвижного состава	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	методы расчёта простейших систем; механические характеристики основных конструкционных материалов; принципы и расчетов элементов подвижного состава;
Уровень 2 (продвинутой)	методы расчёта простейших систем и элементы рационального проектирования простейших систем; механические характеристики основных конструкционных материалов и принципы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость
Уровень 3	методы расчёта и рационального проектирования простейших систем; методы проверки несущей

Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	выполнять статические расчеты типовых элементов подвижного состава; выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость;
Уровень 2 (продвинутой)	выполнять статические и прочностные расчеты подвижного состава при простейших видах нагружения; выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагружения;
Уровень 3	выполнять статические и прочностные расчеты подвижного состава при сложных видах нагружения;
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций ;
Уровень 2 (продвинутой)	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при простейших видах нагружения; методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения ;
Уровень 3 (высокий)	методами оценки прочности и надежности транспортных сооружений; типовыми методами анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при сложных видах нагружения;

ПК-20: способность разрабатывать с учетом эстетических, прочностных и экономических параметров технические задания и технические условия на проекты подвижного состава и его отдельных элементов, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать загрузку оборудования и показатели качества продукции

Знать:

Уровень 1	эстетические, прочностные и экономические параметры, технические задания и технические условия на проекты подвижного состава и его отдельных элементов, планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, сущность загрузки
Уровень 2	содержание и порядок разработки проектов подвижного состава и его отдельных элементов, варианты размещения оборудования, методы расчёта загрузки оборудования
Уровень 3	методы оптимизации проектов подвижного состава и его отдельных элементов, содержание технического оснащения и формы организации рабочих мест

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать с учетом эстетических, прочностных и экономических параметров технические задания и технические условия на проекты подвижного состава и его отдельных элементов, составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывать загрузку оборудования и показатели качества продукции
Уровень 2	определять и оптимизировать эстетические, прочностные и экономические параметры технических заданий и технических условий на проекты подвижного состава и его отдельных элементов
Уровень 3	проектировать техническое оснащение и организовывать обслуживание рабочих мест

Владеть:

Уровень 1	навыками расчёта параметров производственных линий, расчёта их такта и ритма, часовой и сменной производительности
Уровень 2	навыками планировки производственных подразделений предприятий железнодорожного транспорта
Уровень 3	методами разработки производственных графиков и программ, используя программное обеспечение и информационные технологии

ПК-21 , способностью осуществлять поиск и проверку новых технических решений по совершенствованию подвижного состава, анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта подвижного состава на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации	
Уровень 1 (базовый)	методы подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации
Уровень 2 (продвинуто)	методологию решения изобретательских задач, моделирования объектов подвижного состава и его узлов, проверки новых технических решений по совершенствованию подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	методы критического анализа научно-технической информации, выявления недостатков объектов подвижного состава и на этой основе поиска новых технических решений
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	осуществлять поиск и проверку новых технических решений по совершенствованию подвижного состава, анализировать поставленные исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта подвижного состава на основе подбора и изучения литературных, патентных и других
Уровень 2 (продвинуто)	обосновывать и формулировать исследовательские задачи в областях проектирования и ремонта подвижного состава
Уровень 3 (высокий)	проектировать технологические процессы ремонта подвижного состава на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации
владеть	
Уровень 1 (базовый)	навыками формулирования целей и задач научного исследования; выбора и обоснования методики исследования
Уровень 2 (продвинуто)	навыками работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок
Уровень 3 (высокий)	навыками выработки технических решений задач на основе группового обсуждения проблем развития подвижного состава железных дорог
ПК-22: способностью проводить научные исследования и эксперименты, анализировать, интерпретировать и моделировать на основе существующих научных концепций отдельные явления и процессы с формулировкой аргументированных умозаключений и выводов	
знать	
Уровень 1 (базовый)	принципы и методы организации работы малых коллективов исполнителей, формирования бригад, установки производственных заданий, содержание подготовки производства, требования корпоративных стандартов в области управления персоналом
Уровень 2 (продвинуто)	основы создания производственных коллективов, теорию и методологию управления персоналом предприятия железнодорожной отрасли, основы разработки и оптимизации производственных и организационных структур управления
Уровень 3 (высокий)	основы инновационного менеджмента и особенности его внедрения на предприятиях железнодорожной отрасли
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	методы анализа и обработки экспериментальных данных
Уровень 2 (продвинуто)	информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере
Уровень 3 (высокий)	порядок внедрения результатов научных исследований и разработок
владеть	
Уровень 1 (базовый)	методами анализ достоверности результатов теоретических или экспериментальных исследований
Уровень 2 (продвинуто)	методами анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки
Уровень 3 (высокий)	методологией проведения научных исследований; навыками самостоятельной научной и исследовательской работы: навыками критического анализа научной литературы, разработки и формулирования собственных методических подходов к решению проблем
ПК-23: способностью выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	

знать	
Уровень 1 (базовый)	функции и возможности стандартных пакетов автоматизированного проектирования
Уровень 2 (продвинуты)	методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования
Уровень 3 (высокий)	методы оптимизации моделей и процессов с помощью стандартных пакетов автоматизированного проектирования
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	выполнять математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования
Уровень 2 (продвинуты)	уметь моделировать объекты и процессы на базе стандартных пакетов автоматизированных исследований
Уровень 3 (высокий)	находить наилучший вариант моделей процессов и объектов с помощью стандартных пакетов автоматизированного проектирования
владеть	
Уровень 1 (базовый)	навыками работы в стандартных пакетах автоматизированного проектирования
Уровень 2 (продвинуты)	навыками исследования моделей объектов и процессов на базе стандартных пакетов автоматизированных исследований
Уровень 3 (высокий)	навыками оптимизации моделей и процессов с помощью стандартных пакетов автоматизированного проектирования
ПК-24: способность составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации	
знать	
Уровень 1 (базовый)	методы сбора и анализа теоретического материала, сбора эмпирических данных, интерпретации экспериментальных и эмпирических данных
Уровень 2 (продвинуты)	методы ведения библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий
Уровень 3 (высокий)	методы составления отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации
Уровень 2 (продвинуты)	работать в рамках проектной группы, составляющей описание проводимых исследований и подготавливающей необходимые ресурсы для получения запланированных результатов
Уровень 3 (высокий)	координировать деятельность членов проектной группы, составляющей отчеты, обзоры и другую техническую документацию
владеть	
Уровень 1 (базовый)	навыками описания и корректировки проводимых исследований и разрабатываемых проектов
Уровень 2 (продвинуты)	навыками определения перспективных и тупиковых направлений научных исследований
Уровень 3 (высокий)	навыками концентрации усилий на приоритетных направлениях научных исследований и передачи части работ соисполнителям, в том числе внешним

ПК-25: способность применять математические и статистические методы при сборе, систематизации, обобщении и обработке научно-технической информации, подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования, наличием опыта участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, владением способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися	
знать	
Уровень 1 (базовый)	математические и статистические методы при сборе, систематизации, обобщении и обработке научно-технической информации, способы распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися
Уровень 2 (продвинуто-высокий)	логику построения доклада или выступления по тематике проводимых исследований
Уровень 3 (высокий)	навыки научной дискуссии, аргументации собственной точки зрения,
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	применять математические и статистические методы при сборе, систематизации, обобщении и обработке научно-технической информации, подготовке обзоров, аннотаций, составлении рефератов, отчетов и библиографий по объектам исследования
Уровень 2 (продвинуто-высокий)	обосновывать и доказывать собственную точку зрения по результатам научно-исследовательских работ, вносить необходимые корректировки в результаты исследований на основе конструктивной критики экспертов
Уровень 3 (высокий)	прогнозировать результаты и планировать последовательность проведения научных исследований в области подвижного состава железных дорог
владеть	
Уровень 1 (базовый)	опытом участия в научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня и выступлений с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, способами распространения и популяризации профессиональных знаний, проведения учебно-воспитательной работы с обучающимися
Уровень 2 (продвинуто-высокий)	методами организации и проведения научных, научно-практических конференций, круглых столов, дискуссий, диспутов
Уровень 3 (высокий)	навыками проведения экспертиз научно-технических разработок в области оптимизации подвижного состава
ПСК-3.1 (специализация Электрический транспорт железных дорог): способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электровозов и моторвагонного подвижного состава, их тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии, производственную деятельность локомотивного хозяйства (электровозные, моторвагонные депо), проектировать электроподвижной состав и его оборудование, оценивать показатели безопасности движения поездов и качества продукции (услуг) с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества	
знать	
Уровень 1 (базовый)	методы организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электровозов и моторвагонного подвижного состава
Уровень 2 (продвинуто-высокий)	устройство тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии, производственную деятельность локомотивного хозяйства (электровозные, моторвагонные депо)
Уровень 3 (высокий)	основы проектирования электроподвижного состава и его оборудование, показатели безопасности движения поездов и качества продукции (услуг) с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества
уметь	
Уровень 1 (базовый)	организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электровозов и моторвагонного подвижного состава

Уровень 2 (продвинут)	организовывать эксплуатацию тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии, производственную деятельность локомотивного хозяйства (электровозные, моторвагонные депо)
Уровень 3 (высокий)	проектировать электроподвижной состав и его оборудование, анализировать показатели безопасности движения поездов и качества продукции (услуг) с использованием современных информационных технологий, систем менеджмента качества и диагностических комплексов
владеть	
Уровень 1 (базовый)	способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электровозов и моторвагонного подвижного состава
Уровень 2 (продвинут)	Навыками организации технического обслуживания и ремонта электровозов и моторвагонного подвижного состава, их тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии, производственную деятельность локомотивного хозяйства (электровозные, моторвагонные депо)
Уровень 3 (высокий)	методами проектирования электроподвижного состава и его оборудования, анализом показателей безопасности движения поездов и качества продукции (услуг) с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества
ПСК-3.3 (специализация Электрический транспорт железных дорог): способностью демонстрировать знания устройства, принципа работы, характеристики тяговых электрических машин, владением способами выполнения проекторочных расчетов и конструкторских разработок элементов тяговых электрических машин, способностью организовывать эксплуатацию, обслуживание и ремонт тяговых электрических машин локомотивов с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта, проводить анализ особенностей поведения и причин отказов тяговых электрических машин локомотивов применительно к реальным условиям их эксплуатации и режимам регулирования, способностью проводить различные виды испытаний электрических машин локомотивов, давать	
знать	
Уровень 1 (базовый)	глобальные и локальные компьютерные сети; системы управления базами данных; автоматизированные системы технического диагностирования электроподвижного состава на ходу поезда
Уровень 2 (продвинут)	глобальные и локальные компьютерные сети; системы управления базами данных; автоматизированные системы технического диагностирования электроподвижного состава на ходу поезда; алгоритмы управления, контроля и диагностирования; автоматизированные системы
Уровень 3 (высокий)	информационные технологии электроподвижного хозяйства; глобальные и локальные компьютерные сети; системы управления базами данных; автоматизированные системы технического диагностирования электроподвижного состава на ходу поезда; алгоритмы управления, контроля и
уметь	
Уровень 1 (базовый)	применять системы управления базами данных на предприятиях локомотивного хозяйства
Уровень 2 (продвинут)	применять системы управления базами данных и системы автоматизированного управления предприятиях локомотивного хозяйства
Уровень 3 (высокий)	применять системы управления базами данных и системы автоматизированного управления и технического диагностирования на предприятиях локомотивного хозяйства
владеть	
Уровень 1 (базовый)	навыками применения автоматизированных компьютерных технологий при решении профессиональных задач
Уровень 2 (продвинут)	навыками применения автоматизированных компьютерных технологий при решении профессиональных задач локомотивного хозяйства
Уровень 3 (высокий)	навыками применения автоматизированных компьютерных технологий и автоматизированных диагностических систем при решении профессиональных задач локомотивного хозяйства

ПСК-3.4 (специализация Электрический транспорт железных дорог): способностью демонстрировать знания устройства и характеристик электрических аппаратов и электрооборудования электроподвижного состава, владением методами выбора и расчета электрических аппаратов, методами расчета и проектирования электрических схем, способностью организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание электрических аппаратов, проводить анализ причин отказов элементов силовой схемы и испытания силовых	
знать	
Уровень 1 (базовый)	устройства и характеристики электрических аппаратов и электрооборудования электроподвижного состава
Уровень 2 (продвинут)	устройства и характеристики электрических аппаратов и электрооборудования электроподвижного состава, методы выбора и расчета электрических аппаратов, методы расчета и проектирования электрических схем
Уровень 3 (высокий)	методы выбора и расчета электрических аппаратов, методы расчета и проектирования электрических схем, причины отказов элементов силовой схемы и испытания силовых схем
уметь	
Уровень 1 (базовый)	демонстрировать знания устройств и характеристик электрических аппаратов и электрооборудования электроподвижного состава
Уровень 2 (продвинут)	применять знания устройств и характеристики электрических аппаратов и электрооборудования электроподвижного состава, методы выбора и расчета электрических аппаратов, методы расчета и проектирования электрических схем
Уровень 3 (высокий)	применять методы выбора и расчета электрических аппаратов, методы расчета и проектирования электрических схем, причины отказов элементов силовой схемы и испытания силовых схем
владеть	
Уровень 1 (базовый)	навыками применения устройств и характеристик электрических аппаратов и электрооборудования электроподвижного состава
Уровень 2 (продвинут)	навыками применения знаний устройств и характеристик электрических аппаратов и электрооборудования электроподвижного состава, методами выбора и расчета электрических аппаратов, методами расчета и проектирования электрических схем
Уровень 3 (высокий)	методами выбора и расчета электрических аппаратов, методами расчета и проектирования электрических схем, способностью организовывать эксплуатацию и техническое обслуживание электрических аппаратов, анализом причин отказов элементов силовой схемы и испытания силовых
ПСК-3.5 (специализация Электрический транспорт железных дорог): способностью демонстрировать знания характеристик и условий эксплуатации электронных преобразователей для электроподвижного состава, применять устройства преобразования электрической энергии на подвижном составе железных дорог, включая методы и средства их диагностирования, технического обслуживания и ремонта, владением методами анализа электромагнитных процессов в статических преобразователях тяговых электроприводов, методами расчета и проектирования преобразовательных устройств подвижного состава, а также методами	
знать	
Уровень 1 (базовый)	устройства, характеристики и условий эксплуатации электронных преобразователей для электроподвижного состава
Уровень 2 (продвинут)	устройства преобразования электрической энергии на подвижном составе железных дорог, включая методы и средства их диагностирования, технического обслуживания и ремонта
Уровень 3 (высокий)	анализ электромагнитных процессов в статических преобразователях тяговых электроприводов, методы расчета и проектирования преобразовательных устройств подвижного состава, а также методы их технического обслуживания и ремонта
уметь	
Уровень 1 (базовый)	демонстрировать знания устройств, характеристик и условий эксплуатации электронных преобразователей для электроподвижного состава
Уровень 2 (продвинут)	использовать устройства преобразования электрической энергии на подвижном составе железных дорог, включая методы и средства их диагностирования, технического обслуживания и ремонта

Уровень 3 (высокий)	анализировать электромагнитные процессы в статических преобразователях тяговых электроприводов, рассчитывать и проектировать преобразовательные устройства подвижного состава, а также методы их технического обслуживания и ремонта
владеть	
Уровень 1 (базовый)	навыками использования устройств, характеристик и условий эксплуатации электронных преобразователей для электроподвижного состава
Уровень 2 (продвинутой)	методами эксплуатации устройств преобразования электрической энергии на подвижном составе железных дорог, включая методы и средства их диагностирования, технического обслуживания и
Уровень 3 (высокий)	способностью анализировать электромагнитные процессы в статических преобразователях тяговых электроприводов, рассчитывать и проектировать преобразовательные устройства подвижного состава, а также методы их технического обслуживания и ремонта
ПСК-3.2 способность демонстрировать знания механической части электроподвижного состава, разрабатывать технологическую документацию по производству и ремонту оборудования электроподвижного состава, владением методами анализа и расчета деталей узлов механической части, в том числе с применением современных компьютерных технологий, методами анализа причин возникновения неисправностей и разработки проектов модернизации отдельных узлов в соответствии с требованиями по обслуживанию и ремонту таких узлов	
Знать:	
Уровень 1 (базовый)	механическую часть электроподвижного состава, технологическую документацию по производству и ремонту оборудования электроподвижного состава
Уровень 2 (продвинутой)	механическую часть электроподвижного состава, технологическую документацию по производству и ремонту оборудования электроподвижного состава, методы анализа и расчета деталей узлов механической части, в том числе с применением современных компьютерных технологий
Уровень 3 (высокий)	механическую часть электроподвижного состава, технологическую документацию по производству и ремонту оборудования электроподвижного состава, методы анализа и расчета деталей узлов механической части, в том числе с применением современных компьютерных технологий, методы анализа причин возникновения неисправностей и разработки проектов модернизации отдельных узлов в соответствии с требованиями по обслуживанию и ремонту таких узлов
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	собирать и обобщать знания о механической части электроподвижного состава, разрабатывать технологическую документацию по производству и ремонту оборудования электроподвижного состава
Уровень 2 (продвинутой)	систематизировать знания о механической части электроподвижного состава, разрабатывать технологическую документацию по производству и ремонту оборудования электроподвижного состава, владением методами анализа и расчета деталей узлов механической части, в том числе с применением современных компьютерных технологий,
Уровень 3 (высокий)	систематизировать знания о механической части электроподвижного состава, разрабатывать технологическую документацию по производству и ремонту оборудования электроподвижного состава, владением методами анализа и расчета деталей узлов механической части, в том числе с применением современных компьютерных технологий, методами анализа причин возникновения неисправностей и разработки проектов модернизации отдельных узлов в соответствии с требованиями по обслуживанию и ремонту таких узлов
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	информацией о механической части электроподвижного состава, разрабатывать технологическую документацию по производству и ремонту оборудования электроподвижного состава
Уровень 2 (продвинутой)	методами обоснования механической части электроподвижного состава, разрабатывать технологическую документацию по производству и ремонту оборудования электроподвижного состава, владением методами анализа и расчета деталей узлов механической части, в том числе с применением современных компьютерных технологий,

Уровень 3 (высокий)	навыками критического анализа механической части электроподвижного состава, разрабатывать технологическую документацию по производству и ремонту оборудования электроподвижного состава, владением методами анализа и расчета деталей узлов механической части, в том числе с применением современных компьютерных технологий, методами анализа причин возникновения неисправностей и разработки проектов модернизации отдельных узлов в соответствии с требованиями по обслуживанию и ремонту таких узлов
--------------------------------	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Мероприятие
1	Корректировка фонда оценочных средств
2	Подготовка перечня тем выпускных квалификационных работ
3	Формирование комиссий ГАК:
3.1	Представление кандидатур председателей ГАК
3.2	Представление списочного состава ГАК
3.3	Согласование на председателя ГАК и членов ГАК из сторонних организаций
3.5	Подготовка списка кандидатур председателей ГАК для утверждения в РОСЖЕЛДОР
3.6	Утверждение председателей ГАК
3.7	Утверждение состава ГАК
5	Утверждение тем ВКР
6	Выдача задания на ВКР
7	Ознакомление студентов с порядком проведения государственных аттестационных испытаний
8	Консультирование выпускников по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР
9	Рецензирование ВКР

10	Проведение ГИА
11	Составление отчета о работе государственной аттестационной комиссии