

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 27.03.01  
«СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ» (ДЛЯ НАБОРА 2019 ГОДА)**

**Дисциплина Б1.Б.01 Математика**

**Цели освоения дисциплины:** формирование личности студента, развитие его интеллектуальных и творческих способностей, воспитание математической культуры и понимания роли математики в различных сферах общественной и профессиональной деятельности. В результате изучения дисциплины происходит создание фундамента математического образования, обеспечивающего формирование профессиональных компетенций выпускников данного направления и профиля подготовки.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

<b>Коды компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОП</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Уметь:</b> использовать математический аппарат для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> фундаментальные понятия высшей математики, теории вероятностей и математической статистики; методы количественного анализа данных; основные математические модели, применяемые в исследованиях; <b>Уметь:</b> применять математический аппарат для решения задач в области профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> методами и приемами обработки экспериментальных данных.

Дисциплина (модуль) изучается на 1, 2 курсах в 1, 2, 3 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины 12 зачетных единиц (432 академических часа).

Форма промежуточного контроля – экзамен, зачет.

**Дисциплина Б1.Б.02 Физика**

**Цели освоения дисциплины:** создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.

Основными задачами курса физики в вузах являются:

– формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения, в частности, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;

- усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования;
- выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи;
- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.
- В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине(модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Уметь:</b> использовать знания о физических процессах в профессиональной деятельности
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> природу физических явлений, определения основных физических величин; основные физических законы и область их применения <b>Уметь:</b> выделять конкретное физическое содержание задач в профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий <b>Владеть:</b> навыками решения стандартных физических задач в области профессиональной деятельности
ПК-20	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описание проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	<b>Знать:</b> основные физические явления и процессы; принцип работы простейших средств измерений различных величин <b>Уметь:</b> проводить измерительный эксперимент <b>Владеть:</b> навыками технических измерений

Дисциплина (модуль) изучается на 1, 2 курсах в 2, 3 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины 12 зачетных единиц (432 академических часа)

Форма промежуточного контроля – экзамен.

### Дисциплина Б1.Б.03 История

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов комплексного представления об истории России, ее месте в мировой и европейской цивилизации, культурно-историческом своеобразии России. В результате изучения дисциплины формируются систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса с акцентом на изучение истории России. При изучении студент должен понимать смысл

дисциплины, круг исторических проблем, тесно связанных с современностью, грамотно использовать навыки получения, анализа и обобщения полученной информации в дальнейшей практической деятельности.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><b>Знать:</b> отечественную историю; базовые ценности современных цивилизаций; значение причинно-следственных связей в развитии российского общества, важнейших достижений культуры и системы ценностей, сформировавшихся в ходе исторического развития.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать движущие силы и закономерности исторического процесса; диагностировать уровень мировой и организационной культуры; решать проблемы профессиональной деятельности, основываясь на базовых ценностях мировой культуры.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками ведения дискуссии на исторические и научные темы</p>
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>Знать:</b> социальную структуру общества с точки зрения исторического развития; законы исторического развития с учетом толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий слоёв общества</p> <p><b>Уметь:</b> применять и использовать исторические знания в межличностном общении</p> <p><b>Владеть:</b> навыками ведения дискуссии на философские и научные темы; способностью организовывать коллективный труд при решении поставленной технической задачи</p>

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 академических часов)

Форма промежуточного контроля – экзамен

#### Дисциплина Б1.Б.04 Философия

**Цели освоения дисциплины:** овладение основами философского мировоззрения, моральными и этическими принципами, формирование мировоззренческих оснований

ориентации в научных знаниях, социальных процессах, жизненных ситуациях, систематическое усвоение принципов и методов познания, формирование умения самостоятельно мыслить, обосновывать, аргументировано доказывать и отстаивать собственные убеждения.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p><b>Знать:</b> основные концепции современного обществознания и естествознания; основные концепции истории философии и философской теории; результаты и методы научных исследований культурной деятельности, имеющие историко-культурную значимость.</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные положения и методы социальных и гуманитарных наук при решении социальных и профессиональных задач; анализировать социально значимые проблемы и процессы; ориентироваться в мировом историческом процессе развития общества, анализировать явления, происходящие в обществе; самостоятельно получать новые знания на основе анализа, синтеза и т.д.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа социальных, профессиональных задач и явлений и системных обобщений на основе философских знаний.</p>
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>Знать:</b> мировоззренческие и социальные проблемы коллектива, имеющих личностное значение; основные особенности организации профессиональной сферы деятельности; способы и пути толерантного решения межэтнических, межконфессиональных, культурных различий между слоями общества.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать знания о мировоззренческих и социальных проблемах коллектива, имеющих личностное значение</p> <p><b>Владеть:</b> способностью понимать мировоззренческие и социальные проблемы коллектива, имеющие личностное значение; навыками толерантного взаимодействия</p>
ОК-7	способность к самоорганизации и	<p><b>Знать:</b> иметь представление об основных этапах</p>

	самообразованию	исторического развития мышления, своеобразии логики, ее месте в культуре и использовании в самоорганизации и самообразовании; <b>Уметь:</b> использовать понятийный аппарат мышления для правильной самоорганизации и самообразования.
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> этапы развития научной деятельности с позиции философии; <b>Уметь:</b> аргументировать свою позицию, в том числе в профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> навыками ведения дискуссии на общесоциальные и профессиональные темы.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

### Дисциплина Б1.Б.05 Информатика

**Цели освоения дисциплины:** формирование представлений об информатике как фундаментальной науке и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин; формирование умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных как в процессе обучения в вузе, так и в будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> программные и технические средства реализации информационных процессов для решения профессиональных задач; законодательные основы в области информационных технологий и методы защиты информации <b>Уметь:</b> соблюдать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач <b>Владеть:</b> методами поиска, обмена, создания и хранения информацией в глобальных сетях

ПК-17	способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	<b>Знать:</b> структуру программного обеспечения для анализа информации в процессе выполнения профессиональной деятельности; виды программного обеспечения для изучения необходимой информации <b>Уметь:</b> работать с информацией, полученной из разных источников и в различных форматах; обрабатывать и анализировать информацию с помощью различных программных продуктов <b>Владеть:</b> навыками обработки информации с помощью программных средств
ПК-19	способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	<b>Знать:</b> основные понятия моделирования, виды моделей и их краткую характеристику; базовые основы алгоритмизации и программирования; базовые основы объектно-ориентированного программирования <b>Уметь:</b> составлять информационные и математические модели и реализовывать их средствами программирования <b>Владеть:</b> методами реализации моделей средствами табличного процессора

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен.

### Дисциплина Б 1.Б.06 Иностранный язык

#### Цели освоения дисциплины:

1. Ознакомить студентов с будущей профессиональной деятельностью на основе учебной дисциплины «Иностранный язык».

2. Сформировать устные и письменные навыки коммуникации на английском языке для профессиональных целей.

3. Развить познавательные, творческие навыки, умения самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве.

4. Воспитать навыки межкультурного общения и взаимодействия в условиях работы в международной команде.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-5	способность к	<b>Знать:</b>

	коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	грамматику, орфографию, стилистику иностранного языка <b>Уметь:</b> читать и переводить иностранные тексты общего содержания, представляемые в периодической печати и других СМИ; читать и переводить иностранные тексты профессионального содержания; <b>Владеть:</b> устной речью в межличностном общении на иностранном языке
--	---	---

Дисциплина (модуль) изучается на 1-2 курсах в 1-3 семестрах.  
Общая трудоемкость дисциплины 9 зачетных единиц (324 академических часа).  
Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен.

### Дисциплина Б 1.Б.07 Экономическая теория

**Цели освоения дисциплины:** формирование научного экономического мировоззрения, умения анализировать явления и закономерности поведения хозяйственных субъектов, прогнозировать экономические ситуации на разных уровнях экономики. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<b>Знать:</b> цели и инструменты макроэкономической политики; основы финансовой и банковской системы, теории производства; понятия спроса и предложения на рынке товаров; экономические основы производства; экономику инновационного процесса. <b>Уметь:</b> применять теорию производства и издержек; выбрать источники финансирования, проводить технико-экономический анализ
ПК-15	способностью проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности	<b>Знать:</b> основные категории и факторы общественного производства; экономические факторы производства; <b>Уметь:</b>

	производственных подразделений, подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений	оценивать риски и возможные социально-экономических последствия; <b>Владеть:</b> методологией экономического исследования
--	---	---

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.  
 Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 академических часов).  
 Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.

### Дисциплина Б1.Б.08 Правоведение

**Цели освоения дисциплины:** приобретение студентами необходимых знаний в области государства и права, знаний соответствующих отраслей законодательства, с которыми будет связана последующая профессиональная деятельность.

Задачи дисциплины:

- изучение основ теории государства и права;
- изучение основ конституционного строя Российской Федерации;
- изучение системы российского права;
- изучение гражданского и трудового права – отраслей, имеющих наибольшее значение в последующей практической работе выпускника университета.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<b>Знать:</b> сущность и содержание основных понятий в правовой области; основы российской правовой системы и законодательства; организации судебных и иных правоохранительных органов правовые нормы в сфере профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> классифицировать нормативные правовые документы; анализировать юридические факты и возникающие на их основе правовые отношения, толковать и правильно применять правовые нормы. использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности <b>Владеть:</b> навыками работы с правовыми документами ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов,



		регламентирующих сферу профессиональной деятельности
--	--	--

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 академических часов)

Форма промежуточного контроля – зачет.

### Дисциплина Б1.Б.09 Метрология

**Цели освоения дисциплины:** сформировать у студента знания о средствах измерений и практические навыки по работе с различными средствами измерений и определению их метрологических характеристик; ознакомить студентов с организационными основами обеспечения единства измерений в РФ и дать практические навыки по организации метрологических служб на предприятиях, подготовке к аккредитации метрологических служб, выполнению работ по обеспечению единства измерений.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Уметь:</b> самостоятельно проводить поиск информации в области метрологического обеспечения, используя нормативно-техническую документацию.
ПК-3	способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<b>Знать:</b> основы метрологического обеспечения производства; формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений; структуру метрологического обеспечения на предприятиях, в том числе железнодорожного транспорта. <b>Уметь:</b> работать с различными средствами измерений, контроля и испытаний; устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля. <b>Владеть:</b> навыками проведения поверки и калибровки средств измерений; разработкой методики выполнения измерений; навыками организации мероприятий по совершенствованию метрологического обеспечения производства.
ПК-4	способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических	<b>Знать:</b> порядок выбора средств измерений; порядок проведения поверки и калибровки;

	<p>процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений</p>	<p>методику разработки локальных поверочных схем по видам и средствам измерений.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать средства измерений, исходя из назначения результатов измерений; проводить поверку и калибровку средств измерений; уметь разрабатывать локальные поверочные схемы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками выбора средств измерений; навыками проведения работ по калибровке средств измерений; навыками проведения поверки средств измерений.</p>
ПК-8	<p>способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации</p>	<p><b>Знать:</b> формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений; основные нормативно-технические документы, регламентирующие разработку проектов методик выполнения измерений; порядок разработки проектов методик выполнения измерений.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать проекты методик выполнения измерений, испытаний и контроля; проводить аттестацию методик выполнения измерений, испытаний и контроля.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки методик выполнения измерений; навыками проведения экспериментальных исследований по заданным методикам.</p>
ПК-12	<p>способность проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации</p>	<p><b>Знать:</b> организационную структуру метрологического обеспечения в РФ и на железнодорожном транспорте; основные задачи метрологической службы предприятия.</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать средства измерений в рамках выполнения работ по метрологическому обеспечению; разрабатывать отдельные документы для организации работ по метрологическому обеспечению.</p>

		<p><b>Владеть:</b>  навыками разработки документации по метрологическому обеспечению предприятия;  навыками по организации метрологической службы на предприятии.</p>
ПК-18	<p>способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством</p>	<p><b>Знать:</b>  основные нормативно-технические документы в области метрологии и метрологического обеспечения; отечественный и зарубежный опыт в области метрологии и метрологического обеспечения, в том числе в области профессиональной деятельности.  <b>Уметь:</b>  анализировать научно-техническую информацию в области метрологии, содержащуюся в нормативной документации, для ее практического применения.  <b>Владеть:</b>  навыками работы с нормативно-технической документацией.</p>
ПК-21	<p>способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством</p>	<p><b>Знать:</b>  основы метрологического обеспечения предприятия для внедрения результатов исследований в области метрологии; порядок оформления документации в области метрологии для составления научных отчетов;  <b>Уметь:</b>  проводить работы по составлению элементов отчетов по выполненному заданию в области метрологии.  <b>Владеть:</b>  навыками внедрения результатов работ по метрологическому обеспечению.</p>

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

### Дисциплина Б1.Б.10 Основы технического регулирования

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний технического законодательства, основ технического регулирования, целей и задач деятельности по стандартизации, подтверждению соответствия и аккредитации. В результате изучения дисциплины формируется понимание взаимосвязи стандартизации, подтверждения соответствия, аккредитации и обеспечения единства измерений и правил осуществления этих видов деятельности в рамках технического регулирования, а также умение работать с нормативными и техническими документами. При изучении студент должен понимать смысл

дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Уметь:</b> проводить поиск информации в области технического регулирования
ОПК-2	способность и готовность участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия	<b>Знать:</b> основополагающие стандарты системы стандартизации в России; отечественный и зарубежный опыт в области технического регулирования <b>Уметь:</b> разрабатывать проекты нормативных документов; готовить документы для аккредитации <b>Владеть:</b> навыками внедрения на предприятии разработанных нормативных документов для более эффективной работы
ПК-6	способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	<b>Знать:</b> основные положения технического законодательства в области подтверждения соответствия; схемы сертификации и декларирования соответствия; правила и процедуры проведения сертификации и декларирования <b>Уметь:</b> определять формы проведения процедуры оценки соответствия; выбирать схемы сертификации/декларирования для проведения оценки соответствия; составлять программу проведения процедуры сертификации <b>Владеть:</b> навыками сертификации и декларирования соответствия продукции; навыками сертификации услуг и персонала; навыками сертификации систем менеджмента качества
ПК-11	способность участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять	<b>Знать:</b> основы технического законодательства; основные нормативно-технические документы, применяемые на предприятиях;

	соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования	современное состояние и тенденции развития деятельности в области технического регулирования; <b>Уметь:</b> оформлять документы для проведения работ по сертификации; планировать работы по стандартизации, сертификации на предприятии (в организации) <b>Владеть:</b> навыками работы с документацией по стандартизации и в области технического регулирования.
ПК-13	способность участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации	<b>Знать:</b> основы технического законодательства в области подтверждения соответствия; структуру документации, необходимой для подтверждения соответствия продукции, услуг и систем менеджмента качества <b>Уметь:</b> уметь заполнять заявки для сертификации и/или декларирования соответствия продукции <b>Владеть:</b> навыками заполнения, оформления и разработки документов, применяемых в процессе подтверждения соответствия
ПК-14	способность участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий	<b>Знать:</b> нормативно-правовые основы и этапы подтверждения соответствия; порядок проведения сертификации различных объектов; основные требования для аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий <b>Уметь:</b> составлять программу проведения работ по сертификации; составлять программу проведения процедуры аккредитации <b>Владеть:</b> навыками заполнения, оформления и разработки документов, применяемых в процессе сертификации; навыками заполнения, оформления и разработки документов, применяемых в процессе аккредитации
ПК-18	способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и	<b>Знать:</b> основные положения и нормы законодательства в области технического регулирования и подтверждения соответствия;

	управления качеством	отечественный и зарубежный опыт в области технического регулирования, в том числе в области профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> анализировать международные документы в области технического регулирования; работать с нормативными документами в области стандартизации и технического регулирования <b>Владеть:</b> технической документацией в области технического регулирования и подтверждения соответствия
ПК-21	способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	<b>Знать:</b> основные положения и нормы технического регулирования и подтверждения соответствия для внедрения результатов исследований в области профессиональной деятельности; структуру нормативных документов в области технического регулирования <b>Уметь:</b> применять требования нормативных документов при разработке отчетной документации <b>Владеть:</b> навыками внедрения результатов работ по техническому регулированию

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.  
Общая трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц (252 академических часа).  
Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен.

### Дисциплина Б1.Б.11 Основы проектирования продукции

**Цели освоения дисциплины:** заложить основу общетехнической подготовки студента, необходимую для изучения специальных дисциплин и сформировать у студента определенный набор компетенций в области основ проектирования продукции, необходимых при разработке, сертификации и эксплуатации приборов машин и аппаратов.

Данная дисциплина знакомит студентов с основами проектирования продукции и методами расчетов на прочность, жесткость, устойчивость её элементов, правилами оформления конструкторской документации в соответствии с государственными стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Владеть:</b> навыками использования справочной литературы и действующих стандартов

ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> общие вопросы проектирования деталей и узлов машин и агрегатов. основные критерии работоспособности машин и механизмов <b>Уметь:</b> применять математический аппарат для расчета деталей и узлов машин <b>Владеть:</b> навыками расчета параметров деталей и узлов машин и агрегатов с использованием программных продуктов
ПК-16	способность составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки	<b>Знать:</b> структуру оформления текстовых и графических документов. основные требования системы ЕСКД и ЕСТД <b>Уметь:</b> разрабатывать конструкторскую документацию с оформлением текстовых и графических документов <b>Владеть:</b> навыками использования стандартов и других нормативно-техническими документов

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 2 курсе в 4 семестре и на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 академических часов)

Форма промежуточного контроля – экзамен, зачет

### Дисциплина Б1.Б.12 Технология разработки нормативно-технической документации и метрологическая экспертиза

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с концептуальными основами разработки новых и пересмотра действующих нормативных и нормативно-технических документов; формирование у студентов навыков построения технических документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, а также распорядительной документации, разрабатываемой в развитие «Унифицированной системы документации»; системное освоение методов и приемов устранения несоответствий, возникающих при разработке нормативно-технической, конструкторской, технологической, научно-технической, нормативной документации.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Уметь:</b> составлять проекты нормативных документов различного уровня <b>Владеть:</b> навыками проведения метрологической экспертизы нормативно-технической

		документации
ПК-1	способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	<p><b>Знать:</b> технологии разработки нормативно-технической документации; порядок оценки качества нормативно-технической документации</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать нормативно-технические документы; уметь осуществлять метрологическую экспертизу НТД</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оценки качества НТД.</p>
ПК-7	способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	<p><b>Знать:</b> основные нормативно-технические документы в деятельности промышленного предприятия; нормативные документы по метрологической экспертизе проектно-конструкторской и технологической документации; порядок проведения метрологической экспертизы нормативно-технической документации</p> <p><b>Уметь:</b> читать чертежи и другую нормативно-техническую документацию на предмет выявления и устранения возможных несоответствий; проводить метрологическую экспертизу технической документации; разрабатывать проекты технических документов, направленных на повышение эффективности использования технического оборудования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с нормативной документацией при разработке нормативно-технической документации и при проведении метрологической и технической экспертизы; навыками проведения работ по метрологической экспертизе нормативно-технической документации; навыками по разработке проектов технических документов, направленных на повышение эффективности использования технического оборудования</p>
ПК-8	способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения	<p><b>Знать:</b> основные этапы проектирования и освоения новых изделий;</p>



	измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	стандарты по разработке текстовых документов, входящих в состав конструкторской и технологической документации; порядок оценки качества нормативно-технической документации <b>Уметь:</b> разрабатывать текстовые конструкторские и технологические документы; составлять экспертное заключение по результатам метрологической экспертизы конструкторской (технической) документации <b>Владеть:</b> навыками разработки нормативно-технической документации; навыками разработки организационно-распорядительной документации предприятия
ПК-16	способность составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки	<b>Знать:</b> основные нормативно-технические документы в деятельности промышленного предприятия; правила составления технической и отчетной документации, сопровождающей производственный и управленческий процесс предприятия (организации) <b>Уметь:</b> составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам; оценивать качество оформления технической документации <b>Владеть:</b> навыками оценки качества составления графиков работ, заказов, заявок, инструкций, пояснительных записок, схем и других технических документов

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в бсеместре и на 4 курсе в 7 семестре.  
Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 академических часов).  
Форма промежуточного контроля – экзамен, зачет.

### Дисциплина Б1.Б.13 Управление качеством

**Цель дисциплины:** освоение бакалаврами компетенций, методов и способов управления качеством организаций на основе использования требований международных, отечественных и отраслевых нормативных документов.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать:</b> основные нормативные документы в области управления качеством для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно изучать отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством.</p>
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>Знать:</b> основные нормативные документы в области управления качеством для решения задач профессиональной деятельности; особенности управления качеством в области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Уметь:</b> изучать и анализировать литературу в области управления качеством.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения подходов в управлении качеством в области профессиональной деятельности.</p>
ОПК-2	способность и готовность участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия	<p><b>Знать:</b> отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством; особенности внедрения систем менеджмента качества для обеспечения эффективной работы предприятия.</p> <p><b>Уметь:</b> внедрять элементы системы менеджмента качества для повышения эффективности работы предприятия.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками внедрения систем менеджмента качества.</p>
ПК-2	способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством	<p><b>Знать:</b> инструменты контроля качества; отечественный и зарубежный опыт (требования) в области управления качеством.</p> <p><b>Уметь:</b> определять значения показателей качества продукции; разрабатывать и проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции и процессов.</p> <p><b>Владеть:</b></p>

		<p>навыками организации работ экспертных групп для оценки качества продукции.</p>
ПК-3	<p>способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством</p>	<p><b>Знать:</b>  основы управления качеством;  показатели качества и уровни качества продукции, а также методы их оценки;  наиболее современные инструменты контроля качества.</p> <p><b>Уметь:</b>  применять методы оценки показателей и уровня качества продукции;  применять простейшие инструменты контроля качества;  применять наиболее современные инструменты контроля качества</p> <p><b>Владеть:</b>  навыками организации мероприятий по улучшению качества продукции;  навыками по практическому применению современных методов управления качеством;  навыками по практическому применению новейших инструментов управления качеством</p>
ПК-13	<p>способность участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации</p>	<p><b>Знать:</b>  основы процесса управления и оценки качества технических изделий;  основные показатели качества технических изделий для проведения рекламационных работ;  основные концепции управления качеством, применяемые в ОАО «РЖД»</p> <p><b>Уметь:</b>  разрабатывать и проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции и процессов;  проводить работы по практическому внедрению систем менеджмента качества на производстве</p> <p><b>Владеть:</b>  навыками по практическому применению современных методов управления качеством;  навыками оценки показателей качества технических изделий</p>
ПК-17	<p>способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с</p>	<p><b>Знать:</b>  основные показатели качества технических изделий;  основы процесса управления и оценки качества технических изделий</p> <p><b>Уметь:</b>  анализировать информацию в области управления качеством;</p>

	использованием современных технических средств	анализировать результативность работ по качеству <b>Владеть:</b> навыками анализа результативности работ по управлению качеством.
ПК-18	способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	<b>Знать:</b> основные положения стандартов в области управления качеством; отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством. <b>Уметь:</b> работать с национальными и зарубежными стандартами в области качества; анализировать международную деятельность в области управления качеством. <b>Владеть:</b> навыками работы с нормативно-технической документацией в области управления качеством.
ПК-21	способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	<b>Знать:</b> документированные процедуры по внедрению результатов работ по управлению качеством. <b>Уметь:</b> внедрять элементы управления качеством в область профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками внедрения результатов работ по управлению качеством.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

### Дисциплина Б1.Б.14 Безопасность жизнедеятельности

**Цели освоения дисциплины:** Формирование у студентов теоретической базы и практических навыков проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ, овладеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<b>Знать:</b> приемы оказания первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; основы физиологии труда, негативные факторы техносферы и воздействие их на человека;

		<p>правовые и нормативно-технические основы управления безопасностью; нормативные требования по обеспечению безопасности жизнедеятельности, правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать правила производственной безопасности и нормы охраны труда в профессиональной деятельности; оценивать риски, различать и предполагать возможные последствия несоблюдения нормативных требований.</p> <p><b>Владеть:</b> методами обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации транспортных, транспортно-технологических машин, их агрегатов и технологического оборудования.</p>
ПК-9	<p>проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p>	<p><b>Знать:</b> основные причины производственного травматизма; нормативную документацию в области охраны труда; принципы нормирования воздействия деятельности человека на окружающую природную среду; основные принципы защиты от производственного травматизма.</p> <p><b>Уметь:</b> идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; проводить работы по защите от производственного травматизма; оценивать степень опасности и характер воздействия вредных и опасных производственных факторов;</p> <p><b>Владеть:</b> методами защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности; навыками определения характера вредных воздействий на человека.</p>

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

### Дисциплина Б 1.Б.15 Электротехника и электроника

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретической базы и практических навыков в технической области для освоения профессиональных дисциплин.

При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Уметь:</b> применять знания в области электротехники для решения профессиональных задач
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> методы анализа электрических схем для применения в области профессиональной деятельности методы расчета электрических схем для решения профессиональных задач <b>Уметь:</b> применять математический аппарат для расчета электронных схем <b>Владеть:</b> навыками использования специализированной литературы в области электротехнических измерений
ПК-17	способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	<b>Знать:</b> физические явления и закономерности, присущие полупроводниковым и цифровым элементам и устройствам основы цифровой электроники <b>Уметь:</b> разрабатывать принципиальные электрические схемы на основе типовых электронных устройств
ПК-20	способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	<b>Знать:</b> основные характеристики ферромагнитных материалов порядок проведения измерения магнитных и электрических величин в области профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> рассчитывать электрические схемы для решения задач в области профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по электронике и электрическим машинам

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 2 курсе в 4 семестре и на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Форма промежуточного контроля – экзамен, зачет.

## Дисциплина Б1.Б.16 Материаловедение

**Цель:** Познание зависимости между составом, строением и свойствами материалов, а также методов их упрочнения для наиболее эффективного использования в технике.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> физико-механические и эксплуатационные свойства инструментальных и конструкционных материалов. инструментальные; маркировку, назначение и условия эксплуатации инструментальных и конструкционных материалов; <b>Владеть:</b> навыками выбора конструкционных материалов, замены конструкционных материалов аналогами.
ПК-7	способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности их использования	<b>Знать:</b> физическую сущность явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации <b>Уметь:</b> оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов деталей в процессе эксплуатации. <b>Владеть:</b> навыками проведения анализа структуры материала

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

## Дисциплина Б1.Б.17 Основы технологии производства

Дисциплина «Основы технологии производства» обеспечивает функциональную связь с базовыми дисциплинами и имеет своей целью:

- изучение основ металлургического производства черных и цветных сплавов;
- сформулировать у студентов представление о функциональной взаимосвязи материала и технологии изготовления, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации детали.

Основными задачами дисциплины являются изучение студентами основ получения и обработки материалов, принципов устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений, технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов и оборудования для изготовления деталей, а также областей их применения.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<b>Коды компетенции</b>	<b>результаты освоения ОП</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> иметь представление о функциональной взаимосвязи материала и технологии изготовления
ПК-4	способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	<b>Знать:</b> свойства материалов, используемых при производстве продукции, с учетом технологии их формообразования для набора контролируемых параметров <b>Уметь:</b> составлять технологические регламенты изготовления заготовок и деталей
ПК-5	способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	<b>Знать:</b> дефекты заготовок и деталей, изготовленных разными способами и понимать возможные причины их образования <b>Уметь:</b> рассчитывать параметры технологических процессов для оценки уровня брака

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 академических часов)

Форма промежуточного контроля – зачет.

### **Дисциплина Б 1.Б.18 Русский язык и культура речи**

**Цели освоения дисциплины:** совершенствование владения нормами русского литературного языка в его устной и письменной формах; овладение основными функциональными стилями русского литературного языка; получение необходимых в условиях эффективной профессионально-ориентированной коммуникации навыков быстрого усвоения, фиксации и трансляции текстовой информации; обучение созданию логичных, тематических, аргументированных письменных и устных текстов.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

<b>Коды компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОП</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и	<b>Знать:</b> грамматику, орфографию, стилистику русского языка; основы передачи информации в связных, логичных и



	межкультурного взаимодействия	<p>аргументированных высказываниях.</p> <p><b>Уметь:</b> устанавливать межличностную коммуникацию между участниками совместной деятельности посредством языка и социокультурных знаний для конкретных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> устной речью в межличностном общении на русском языке; навыками составления деловых писем, аннотации к проектам, докладов на конференции и статей; методикой построения и организации высказывания в соответствии с функциональной задачей.</p>
--	-------------------------------	---

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

### Дисциплина Б1.Б.19 Физическая культура и спорт

**Цели освоения дисциплины:** формирование физической культуры личности, способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> основные методы физического воспитания и укрепления здоровья.</p> <p><b>Уметь:</b> регулярно следовать методам физического воспитания в повседневной жизни, заботиться о своем здоровье и здоровье окружающих.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности; стремлением к саморазвитию и повышению своей квалификации.</p>

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 1, 2 курсе в 1, 2, 3 и 4 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетных единицы (72 академических часа).

Форма промежуточного контроля – зачет.

## Дисциплина Б1.Б.20 Политология

**Цели освоения дисциплины:** Основной целью курса политологии является формирование у студентов системных знаний о политической сфере общественной жизни, что должно обеспечить умение самостоятельно анализировать политические явления и процессы, делать осознанный политический выбор, занимать активную жизненную позицию, а также помочь будущему специалисту в выработке собственного мировоззрения.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине(модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><b>Знать:</b> значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, совершенствования и развития общества на принципах гуманизма, свободы и демократии.</p> <p><b>Уметь:</b> применять исторические знания в формировании гражданской позиции и программ жизнедеятельности, самореализации личности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа основных этапов и закономерностей исторического развития общества; навыками толерантного взаимодействия.</p>
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p><b>Знать:</b> основные этапы развития политической мысли; социальную структуру и общественно-политическую жизнь России на современном этапе.</p> <p><b>Уметь:</b> формировать толерантное отношение к членам творческих профессиональных коллективов на основе знаний законов развития политических систем; самостоятельно анализировать политические явления и процессы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками ведения дискуссии, полемики, диалога, способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере.</p>

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 4 курсе в 8 семестре.  
Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 академических часов).  
Форма промежуточного контроля – зачет

## Дисциплина Б1.Б.21 Химия

**Цель освоения дисциплины:** сформировать необходимую и достаточную базу знаний по химии, с помощью которой будущие бакалавры по направлению подготовки 27.03.01 "Стандартизация и метрология" могли не только самостоятельно решать различные химические проблемы, но и умели использовать накопленные знания и навыки непосредственно в сфере своей профессиональной деятельности.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> роль химии при решении задач, связанных с обеспечением выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения производства.
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> химические процессы применительно к современным процессам технической диагностики и контроля. <b>Уметь:</b> применять знания по химии в профессиональной деятельности.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

## Дисциплина Б1.В.01 Экология

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов экологически ориентированного мышления и активной позиции, направленной на решение вопросов безопасности и сохранения окружающей среды. Подробно рассматривается воздействие транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду. При изучении дисциплины у студента должна сформироваться способность критически оценивать существующее взаимодействие человека с окружающей природной средой с целью поиска более совершенных методов измерения уровней опасностей и приведения их в соответствие с допустимыми уровнями негативного воздействия на человека и окружающую среду.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6	способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и	<b>Знать:</b> основные экологические факторы и факторы функционирования экосистем. нормативную документацию в области экологической безопасности.

	систем экологического управления предприятия.	принципы нормирования воздействия деятельности человека на окружающую природную среду. <b>Уметь:</b> оценивать влияние факторов на экологическую безопасность. рассчитывать эффективность природоохранной деятельности <b>Владеть:</b> навыками описания и оценки существующих экосистем.
ПК-9	способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.	<b>Знать:</b> основные экологические факторы и факторы функционирования экосистем. нормативную документацию в области экологической безопасности. принципы нормирования воздействия деятельности человека на окружающую природную среду. <b>Уметь:</b> оценивать влияние факторов на экологическую безопасность. рассчитывать эффективность природоохранной деятельности <b>Владеть:</b> навыками оценки воздействия на окружающую среду методиками оценки экологической безопасности предприятий

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 1 курсе в 2 семестре.  
Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 академических часов).  
Форма промежуточного контроля – зачет.

### Дисциплина Б1.В.02 Инженерная и компьютерная графика

**Цели освоения дисциплины:** Получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации; освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по построению геометрических моделей объектов.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> нормативную базу единой системы конструкторской документации <b>Владеть:</b> основами проектирования технической и конструкторской документации с использованием различных прикладных

		программ и средств САПР
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> способы представления информации в графическом виде; порядок (правила) оформления чертежей <b>Уметь:</b> составлять конструкторскую документацию <b>Владеть:</b> навыками оформления рабочих чертежей
ПК-16	способность составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки	<b>Знать:</b> основные требования к оформлению и проектированию графической документации; основные современные программные средства обработки, хранения и представления графической информации <b>Уметь:</b> разрабатывать, читать, анализировать и использовать графическую техническую документацию <b>Владеть:</b> методикой разработки и основами проектирования графической технической документации
ПК-17	способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	<b>Знать:</b> требования стандартов единой системы конструкторской документации; требования к оформлению конструкторских документов <b>Уметь:</b> применять стандарты ЕСКД для оформления конструкторской документации <b>Владеть:</b> современными техническими средствами для подготовки конструкторской документации

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен.

### Дисциплина Б1.В.03 Общая теория измерений

**Цели освоения дисциплины:** сформировать у студента базовые знания о методах и погрешностях измерений, средствах измерений и их основных характеристиках, привить

практические навыки по проведению измерений и обработке экспериментальных данных, необходимые для освоения профессиональных дисциплин.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<p><b>Знать:</b> основные понятия теории измерений и методы измерений, средства измерений и их метрологические характеристики; физические основы измерений различных величин; порядок обработки результатов измерений</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать методы и средства измерений; обрабатывать результаты прямых, косвенных и совместных измерений; обрабатывать результаты косвенных измерений</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения различных методов измерений; методами оценки погрешностей результатов измерений; навыками обработки результатов измерений</p>
ПК-4	способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	<p><b>Знать:</b> порядок установки оптимальных норм точности измерений; порядок выбора средств измерений и контроля</p> <p><b>Уметь:</b> проводить обработку результатов измерений для определения их точности; выбирать средства измерений и контроля</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оценки погрешностей результатов измерений</p>
ПК-8	способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и	<p><b>Знать:</b> основные понятия теоретической метрологии, классификации методов и средств измерений; порядок обработки результатов измерений</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать средства и методы измерений, обрабатывать результаты</p>

	технологической документации	<p>многократных равноточных измерений, косвенных и совместных измерений</p> <p><b>Владеть:</b> способами нормирования результатов измерений для составления методик</p>
ПК-12	<p>способность проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации</p>	<p><b>Знать:</b> классификации методов, средств и погрешностей измерений для организации работ по метрологическому обеспечению</p> <p><b>Уметь:</b> проводить обработку и оценку результатов измерений</p> <p><b>Владеть:</b> способами представления результатов измерений</p>
ПК-17	<p>способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств</p>	<p><b>Знать:</b> принципы построения систем единиц величин; структуру эталонной базы</p> <p><b>Уметь:</b> использовать различные методы и виды измерений для выполнения расчетов в области профессиональной деятельности; использовать современные средства измерений</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оценки и анализа результатов измерений</p>
ПК-20	<p>способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия теории измерений и методы измерений; алгоритмы обработки результатов прямых многократных и однократных, косвенных и совместных измерений</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать средства и методы измерений; обрабатывать результаты экспериментальных исследований</p> <p><b>Владеть:</b> навыками обработки результатов измерений по заданным методикам</p>

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре и на 3 курсе в 5 семестре.  
 Общая трудоемкость дисциплина 6 зачетных единиц (216 академических часов).  
 Форма промежуточного контроля – экзамен, зачет.

## Дисциплина Б1.В.04 Статистические методы анализа

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретической базы и практических навыков в области применения аппарата математической статистики, необходимого для освоения дисциплин профессионального цикла, а также для осуществления профессиональной деятельности. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Уметь:</b> самостоятельно анализировать научную техническую документацию, выбирать методы и средства анализа статистических данных
ПК-1	способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	<b>Знать:</b> основные понятия теории вероятности и математической статистики; статистические методы управления качества; основы теории надежности. <b>Уметь:</b> применять простейшие статистические методы в области профессиональной деятельности; разрабатывать проекты стандартов по статистическим методам, применяемым в системе менеджмента качества организаций. <b>Владеть:</b> навыками анализа процессов/продукции с помощью простых статистических методов для разработки нормативно-технической документации
ПК-2	способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством	<b>Знать:</b> порядок оценки числовых характеристик и параметров распределения величин; простые статистические методы управления качеством организаций. <b>Уметь:</b> использовать статистические методы при управлении качеством продукции; осуществлять процедуры выборочного контроля. <b>Владеть:</b> навыками анализа информации при помощи статистических методов
ПК-5	способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его	<b>Знать:</b> статистические методы анализа для оценки уровня брака; основы теории надежности для снижения уровня брака на производстве.



	предупреждению и устранению	<p><b>Уметь:</b> составлять контрольные карты результатов контроля качества продукции; применять различные статистические методы в области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчета числовых характеристик выборки для последующей оценки уровня брака; навыками определения параметров выборочного контроля для предупреждения брака на производстве.</p>
ПК-15	способность проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений, подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений	<p><b>Уметь:</b> осуществлять статистический контроль процессов, выборочный контроль продукции; разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования статистических методов для выполнения работ по качеству.</p>
ПК-17	способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	<p><b>Уметь:</b> использовать статистические методы для выполнения необходимых расчетов; использовать различные статистические методы контроля качества для анализа информации.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования статистических методов для анализа информации о технологических процессах.</p>

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре и 4 курсе в 8 семестре.  
Общая трудоемкость дисциплины 8 зачетных единиц (288 академических часов).  
Форма промежуточного контроля – экзамен, зачет.

### Дисциплина Б1.В.05 Теоретическая механика и динамика

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов представлений о структуре инженерных и технических задач, их формализации, выборе модели изучаемого

механического явления, навыками использования методов теоретической механики при решении профессиональных задач и навыков использования методов теоретической механики при решении профессиональных задач.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать:</b> постановку инженерных и технических задач, их формализацию, алгоритм выбора модели изучаемого механического явления</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать модели изучаемого механического явления</p>
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>Знать:</b> структуру первоначального представления о постановке инженерных и технических задач, их формализацию, выбор модели изучаемого механического явления алгоритм первоначальной постановки инженерных и технических задач, их формализацию, выбор модели изучаемого явления</p> <p><b>Уметь:</b> применять математический аппарат для решения инженерных задач механики</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования методов теоретической механики при решении профессиональных задач</p>
ПК-17	способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	<p><b>Знать:</b> основы кинематического исследования элементов различных конструкций; основы динамического исследования элементов различных конструкций</p> <p><b>Уметь:</b> применять математический аппарат для решения инженерных задач</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования методов теоретической механики для анализа информации в области профессиональной деятельности</p>

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе во 2 семестре и на 2 курсе в 3 семестре.  
Общая трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц (252 академических часа)  
Форма промежуточного контроля – экзамен, зачет.

## Дисциплина Б1.В.06 Приборы неразрушающего контроля

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с основами работы, техническими характеристиками и примерами использования микропроцессорных приборов неразрушающего контроля в процессе диагностики объектов железнодорожного транспорта.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине(модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<p><b>Знать:</b> разновидности средств диагностики и контроля для проведения технического контроля (диагностики) объектов, в том числе железнодорожного транспорта устройство приборов (средств измерений) для проведения технического контроля и диагностики различных объектов принципы построения средств измерений для проведения технического контроля</p> <p><b>Уметь:</b> определять основные метрологические характеристики средств технической диагностики</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения средств измерений для технического контроля</p>
ПК-4	способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	<p><b>Знать:</b> классификацию средств технической диагностики и контроля физические принципы работы и основные технические характеристики средств измерений и контроля</p> <p><b>Уметь:</b> определять номенклатуру технических и метрологических характеристик средств измерений и контроля</p> <p><b>Владеть:</b> навыками практического использования средств технической диагностики и контроля</p>
ПК-12	способность проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	<p><b>Знать:</b> конструктивные особенности средств технической диагностики и контроля для проведения работ по контролю качества продукции</p> <p><b>Уметь:</b> использовать средства технического контроля и диагностики для выполнения работ по оценке и повышению качества продукции</p>

ПК-20	способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	<b>Знать:</b> диагностическую и измерительную аппаратуру для проведения измерений в области профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> применять средства технической диагностики и контроля <b>Владеть:</b> навыками работы со средствами технической диагностики и контроля
-------	--	---

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц (252 академических часа).

Форма промежуточного контроля – экзамен, зачет

### Дисциплина Б1.В.07 Теоретические основы электротехники

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретической базы и практических навыков в области электротехники для освоения профессиональных дисциплин. В результате изучения дисциплины формируется понимание физических явлений и закономерностей, присущих электрическим элементам и устройствам. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Уметь:</b> применять знания в области электротехники для решения профессиональных задач
ПК-17	способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	<b>Знать:</b> методы расчета электрических схем, содержащих нелинейные элементы методы расчета электрических цепей <b>Уметь:</b> использовать законы и методы расчета электрических схем при изучении специальных дисциплин
ПК-20	способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	<b>Знать:</b> основные законы, элементы и параметры электрических цепей методы расчета электрических цепей <b>Уметь:</b> проводить измерения электрических величин <b>Владеть:</b> навыками работы с электротехнической аппаратурой

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 2 курсе в 3 семестре.  
 Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 академических часов).  
 Форма промежуточного контроля – экзамен.

### Дисциплина Б1.В.08 Неразрушающий контроль объектов железнодорожного транспорта

**Цели освоения дисциплины:** выработка у бакалавров знаний и навыков необходимых для осуществления технического контроля объектов железнодорожного транспорта в ходе их изготовления, эксплуатации и при продлении ресурса для поддержания работоспособности современных технических систем.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Уметь:</b> самостоятельно выполнять работы по технической диагностике
ПК-3	способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<b>Знать:</b> основные методы технического контроля и диагностики различных объектов; нормативно-техническую и технологическую документацию для проведения технического контроля <b>Уметь:</b> проводить технический контроль и диагностику различных объектов; выполнять работы по техническому контролю при проведении диагностики и неразрушающего контроля железнодорожных конструкций; рассчитывать основные параметры для проведения технического контроля <b>Владеть:</b> навыками проведения технического контроля различных объектов; навыками оценки результатов технического контроля
ПК-4	способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и	<b>Знать:</b> средства измерений и контроля, применяемые на железнодорожном транспорте; <b>Уметь:</b> определять достоверность контроля; определять оптимальную номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; <b>Владеть:</b> навыками определения достоверности контроля, в зависимости от контролируемых параметров объекта

	ремонт средств измерений	
ПК-5	способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	<p><b>Знать:</b>  виды брака, возникающие на производстве;  причины появления брака;  способы определения наличия брака на производстве;</p> <p><b>Уметь:</b>  использовать методы неразрушающего контроля для определения наличия брака;  проводить оценку уровня брака;  определять причины возникновения брака;</p> <p><b>Владеть:</b>  навыками использования методов и средств технической диагностики для определения наличия брака;  навыками выполнения оценки качества продукции по значениям измеренных параметров;  навыками разработки нормативно-технической документации по проведению технического контроля и диагностики для определения наличия бракованных изделий.</p>
ПК-8	способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	<p><b>Знать:</b>  инструкции по эксплуатации приборов технической диагностики;  требования к составлению технологических карт и методик проведения неразрушающего контроля различных объектов;</p> <p><b>Уметь:</b>  составлять технологические карты контроля;  составлять проекты методик выполнения контроля различных объектов</p> <p><b>Владеть:</b>  навыками проведения технического контроля для последующего составления методик;</p>
ПК-12	способность проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	<p><b>Знать:</b>  показатели качества объектов железнодорожного транспорта;  методы контроля и диагностики объектов железнодорожного транспорта</p> <p><b>Уметь:</b> определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</p> <p><b>Владеть:</b>  выполнять оценку качества продукции по значениям измеренных параметров;</p>
ПК-17	способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и	<p><b>Знать:</b>  основные виды нормативно-технических документов в области технического контроля и диагностики;  способы обобщения и систематизация</p>

	результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	технических данных и показателей объекта контроля; <b>Уметь:</b> проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов контроля.
--	---	--

Дисциплина (модуль) изучается на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах.  
Общая трудоемкость дисциплины 10 зачетных единиц (360 академических часов).  
Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен.

### Дисциплина Б1.В.09 Методы и средства измерений и контроля

**Цели освоения дисциплины:** подготовка бакалавра по направлению «Стандартизация и метрология», по профилю «Стандартизация и сертификация» в вопросах методов и средств измерений и контроля, сформировать базовые представления об основных электронных устройствах, применяемых при проектировании автоматизированных, информационно-измерительных и диагностических систем, а также формирование у студентов теоретической базы и практических навыков в технической области для освоения профессиональных дисциплин. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Уметь:</b> самостоятельно находить информацию о современных средствах измерений и контроля.
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> методы анализа электрических схем для применения в области профессиональной деятельности; методы расчета электрических схем для решения профессиональных задач. <b>Уметь:</b> применять знания о структурных схемах приборов для измерения электрических и неэлектрических величин в области профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками разработки электрических принципиальных схем дискретных управляющих устройств для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-3	способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы	<b>Знать:</b> современные методы измерений и контроля; основы автоматизации измерений. <b>Уметь:</b> читать структурные схемы средств измерений; использовать современные методы измерений и контроля.

	измерений, контроля, испытаний и управления качеством	
ПК-17	способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	<b>Знать:</b> структурные схемы приборов для измерения электрических и неэлектрических величин; принципы построения приборов различных систем измерений. <b>Уметь:</b> проводить эксперименты по заданным методикам. <b>Владеть:</b> навыками использования современных средств измерений.
ПК-20	способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	<b>Знать:</b> основы теории автоматического управления для проведения экспериментов по заданным методикам. <b>Уметь:</b> составлять описание исследований при разработке средств измерений и контроля. <b>Владеть:</b> навыками работы с современными техническими средствами.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре и на 4 курсе в 7 семестре.  
Общая трудоемкость дисциплины 8 зачетных единиц (288 академических часов)  
Форма промежуточного контроля – экзамен, зачет.

### Дисциплина Б1.В.10 Автоматизация измерений, контроля и испытаний

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретической базы и практических навыков в технической области для решения профессиональных задач. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Владеть:</b> навыками работы с научно-технической литературой
ПК-19	способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	<b>Знать:</b> автоматизированные измерительные системы и комплексы; основные технические характеристики, функциональные и структурные схемы, каналы преобразования информации для микропроцессорных измерительных систем <b>Уметь:</b> составлять алгоритмы моделирования



		<p>процессов и средств измерений, испытаний и контроля;</p> <p>работать с программами автоматического проектирования</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками составления структурных схем средств измерений;</p> <p>навыками моделирования средств измерений и контроля</p>
ПК-20	<p>способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>автоматизированные измерительные системы и комплексы для проведения экспериментов по заданным методикам</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>составлять описание исследований при разработке автоматизированных процессов измерений, контроля и испытаний</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками автоматизации процессов измерений для описания процедур исследования</p>
ПК-21	<p>способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>структуры отчетной документации по автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>внедрять результаты автоматизации измерений в производственные процессы предприятия</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками внедрения разработок по автоматизации процессов измерений</p>

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7-8 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины 7 зачетных единиц (252 академических часа).

Форма промежуточного контроля – экзамен, зачет.

### Дисциплина Б1.В.11 Взаимозаменяемость и нормирование точности

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний, умений и навыков, обеспечивающих их базовую подготовку и квалифицированное участие в деятельности в области взаимозаменяемости и нормирования точности. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать:</b></p> <p>способы представления информации в различных источниках, возможности ее применения</p>

ПК-4	способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	<b>Знать:</b> критерии выбора средств измерений; нормативную документацию для определения норм точности линейных измерений и выбора средств измерений и контроля <b>Уметь:</b> устанавливать нормы точности измерений <b>Владеть:</b> навыками контроля деталей различного назначения
ПК-8	способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	<b>Знать:</b> приемы выполнения измерений; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц <b>Уметь:</b> составлять тестовые документы, входящие в состав конструкторской и технологической документации <b>Владеть:</b> навыками выполнения и чтения чертежей и другой конструкторской и технологической документации

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 3 курсе в 5 семестре. Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетных единицы (144 академических часа). Форма промежуточного контроля – экзамен.

### Дисциплина Б1.В.12 Организация и технология испытаний

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с концептуальными основами организации и технологии испытаний как современной комплексной прикладной науки об оценке пригодности применения материалов и сырья для изготовления продукции, контроля качества получаемого материала, а также определения возможности использования технологических приемов и методов при изготовлении изделий, формируются практические навыки проведения испытания на всех этапах жизненного цикла продукта.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы	<b>Знать:</b> способы проведения испытаний различных параметров продукции и технологических процессов; порядок проведения испытаний параметров продукции и технологических процессов. <b>Уметь:</b>

	точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	проводить испытания параметров продукции и технологических процессов; разрабатывать программы и методики испытаний
ПК-20	способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	<b>Знать:</b> классификацию испытаний; порядок разработки методики испытаний и их планирование. <b>Уметь:</b> определять параметры при проведении различных испытаний в области профессиональной деятельности; составлять отчеты по результатам испытаний <b>Владеть:</b> методами проведения экспериментов по заданным методикам

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

### Дисциплина Б1.В.13 Элективные курсы по физической культуре и спорту

**Цели освоения дисциплины:** формирование физической культуры личности, способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные методы физического воспитания и укрепления здоровья. <b>Уметь:</b> регулярно следовать методам физического воспитания в повседневной жизни, заботиться о своем здоровье и здоровье окружающих. <b>Владеть:</b> навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности; стремлением к саморазвитию и повышению своей квалификации.

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 1,2,3 курсах, в 1,2,3,4,5 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины 331 час.

Форма промежуточного контроля – зачет.

### Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 Экономика управления качеством

**Цели освоения дисциплины:** является формирование у студентов знаний экономической категории качества, классификации затрат на качество; умения выбора методик расчета экономической эффективности работ по управлению качеством, стандартизации, при разработке новой продукции, при разработке и внедрении системы менеджмента качества; владения навыками расчетов экономической эффективности. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p><b>Знать:</b> управленческие аспекты экономики качества, стандартизации и сертификации; методы управления затратами на качество, на работы по стандартизации и сертификации.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать структуру и модель учета затрат на качество на предприятии; определять экономическую эффективность внедрения и функционирования системы менеджмента качества.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками расчета экономического эффекта от работ по стандартизации и качеству; навыками расчета экономической эффективности от внедрения систем менеджмента качества.</p>
ПК-5	способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	<p><b>Знать:</b> затраты на обеспечение качества продукции; методы и способы анализа брака и потерь от брака.</p> <p><b>Уметь:</b> рассчитывать потери от брака; определять экономическую эффективность внедрения и функционирования системы менеджмента качества, как способа предупреждения брака.</p> <p><b>Владеть:</b> методами расчета анализа брака и потерь от брака.</p>
ПК-15	способность проводить анализ и оценку	<p><b>Знать:</b> факторы экономической эффективности</p>

	<p>производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений, подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений</p>	<p>внедрения и функционирования системы менеджмента качества; сущность затрат на качество продукции.  <b>Уметь:</b>          выполнять расчеты экономической эффективности систем качества и улучшения качества продукции; проводить комплексное исследование экономической и социальной эффективности работ по качеству.  <b>Владеть:</b>          способами экономического обоснования повышения качества продукции; навыками применением методов расчета затрат на качество, оценки эффективности функционирования систем менеджмента качества, разработки планов модернизации продукции и по созданию новой, конкурентоспособной продукции лучшего качества.</p>
--	---	--

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

### Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Экономика в производстве

**Цели освоения дисциплины:** является формирование у студентов знаний основ развития рыночной экономики, функционирования промышленного предприятия, закономерностей его развития, структуры и факторов использования ресурсов; умения выработки самостоятельности в принятии управленческих решений в соответствии с быстроменяющимися рыночными условиям и требованиями производства; владения навыками анализа и путей повышения экономических показателей коммерческой деятельности промышленных предприятий.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p><b>Знать:</b> действующие нормативные требования; экономические законы, действующие на предприятиях.  <b>Уметь:</b>          проводить расчеты затрат на производство и реализацию продукции; определять финансовые результаты деятельности предприятия; выполнить оценку экономической эффективности инновации, оценить затраты по реализации проекта; комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения</p>

		<p><b>Владеть:</b>  навыками проведения технико-экономического анализа;  методикой оптимизации цикла выполнения работ;  методами анализа привлекательности и экономической эффективности инновационных проектов</p>
ПК-5	<p>способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению</p>	<p><b>Знать:</b>  основные этапы жизненного цикла продукции;  основные показатели качества продукции.  <b>Уметь:</b>  разрабатывать предложения по устранению брака на производстве;  оценивать эффективность работы предприятия.</p>
ПК-15	<p>способность проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений, подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений</p>	<p><b>Знать:</b>  классификацию элементов основных средств и их структуру;  методы расчета производственных мощностей предприятия.  <b>Уметь:</b>  определять критерии оценки социально-экономической эффективности повышения качества продукции;  проводить комплексное исследование экономической и социальной эффективности качества продукции  <b>Владеть:</b>  методами разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений;  способами анализа результатов деятельности производственных подразделений</p>

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

#### **Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Физические основы методов контроля качества в машиностроении**

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний, умений и навыков анализа и использования в практической деятельности физических процессов и явлений, используемых для неразрушающего контроля акустическими методами, в том числе ультразвуковым и акустико-эмиссионным.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> основные термины и определения в области технического контроля и технической диагностики
ПК-3	способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<b>Знать:</b> классификацию методов неразрушающей диагностики; физические основы основных методов технической диагностики <b>Уметь:</b> выполнять поиск и анализ технической литературы для оценки применимости различных методов диагностики
ПК-8	способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	<b>Знать:</b> общие вопросы неразрушающего контроля, необходимые для разработки проектов нормативно-технических документов по испытанию и контролю различных объектов; особенности акустических методов неразрушающего контроля для разработки проектов инструкций по эксплуатации диагностического оборудования <b>Уметь:</b> выбирать параметры методов неразрушающего контроля <b>Владеть:</b> навыками применения средств контроля и диагностики для составления инструкций по эксплуатации
ПК-19	способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	<b>Знать:</b> общие вопросы технического контроля и диагностики для моделирования процессов испытаний и контроля; разновидности акустических методов контроля и диагностики <b>Уметь:</b> выбирать параметры методов неразрушающего контроля для проектирования процессов диагностики <b>Владеть:</b> навыками описания процессов диагностики и контроля
ПК-20	способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для	<b>Знать:</b> классификацию дефектов продукции для анализа результатов технического контроля; классификацию видов и методов неразрушающего контроля для проведения экспериментальных исследований <b>Уметь:</b>

	составления научных обзоров и публикаций	составлять описание проводимых исследований для оценки применимости методов неразрушающего контроля <b>Владеть:</b> навыками описания проводимых исследований
--	--	---

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.  
Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетных единицы (144 академических часа).  
Форма промежуточного контроля – экзамен.

### Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 Физические основы полей и волн

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов знаний, умений и навыков анализа и использования в практической деятельности физических процессов и явлений, используемых для неразрушающего контроля акустическими методами, в том числе ультразвуковым и акустико-эмиссионным.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> основные понятия волновых процессов и теории поля
ПК-3	способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<b>Знать:</b> основные понятия волновых процессов и теории поля <b>Уметь:</b> проводить расчет различных параметров полей и волн для выполнения технического контроля и диагностики
ПК-8	способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	<b>Знать:</b> порядок расчета поля деформаций и напряжений; особенности акустических методов неразрушающего контроля для разработки проектов инструкций по эксплуатации диагностического оборудования <b>Уметь:</b> выбирать параметры методов неразрушающего контроля <b>Владеть:</b> навыками применения средств контроля и диагностики для составления инструкций по эксплуатации
ПК-19	способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием	<b>Знать:</b> основы волновых процессов; разновидности акустических методов контроля и диагностики



	стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	<b>Уметь:</b> выбирать параметры методов неразрушающего контроля для проектирования процессов диагностики <b>Владеть:</b> навыками описания процессов диагностики и контроля
ПК-20	способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	<b>Знать:</b> основные понятия волновых процессах и теории поля для выполнения экспериментальных исследований; классификацию видов и методов неразрушающего контроля для проведения экспериментальных исследований <b>Уметь:</b> составлять описание проводимых исследований для оценки применимости методов неразрушающего контроля <b>Владеть:</b> навыками описания проводимых исследований

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

### Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 Общий курс железных дорог

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретической базы и практических навыков в области общих вопросов транспорта в целом и железнодорожного транспорта в частности. В результате изучения дисциплины формируется знания, умения и навыки в области конструкции пути, устройства рельсовой колеи, инфраструктуры железнодорожного транспорта и обеспечения безопасности при производстве работ.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенций	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и	<b>Знать:</b> основные нормативно-технические документы в деятельности предприятий путевого хозяйства; инфраструктуру железнодорожного транспорта <b>Уметь:</b> <i>принимать</i> инженерно-технические решения

	стандартов	
ПК-4	способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	<b>Знать:</b> основные технологические параметры объектов путевого хозяйства <b>Уметь:</b> определять необходимые нормы точности различных параметров объектов путевого хозяйства
ПК-6	способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	<b>Знать:</b> технологические процессы содержания железнодорожного пути <b>Уметь:</b> определять состояние технологических процессов содержания железнодорожного пути
ПК-7	способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	<b>Знать:</b> технические условия, стандарты, технические описания и другие документы в деятельности предприятий железнодорожного транспорта; основные технические недостатки и неисправности объектов железнодорожной инфраструктуры <b>Уметь:</b> определять причины существующих недостатков и неисправностей объектов путевого хозяйства; принимать меры по повышению эффективности и безопасности работ на железнодорожном транспорте

Дисциплина для очной формы обучения изучается на 2 курсе в 4 семестре.  
Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 академических часов).  
Форма промежуточного контроля – зачет.

### Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 Основы эксплуатации железных дорог

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретической базы и практических навыков в области транспорта и железнодорожного транспорта в частности. В результате изучения дисциплины формируется знания, умения и навыки в области конструкции пути, устройства рельсовой колеи, инфраструктуры железнодорожного транспорта и обеспечения безопасности при производстве работ.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	<p><b>Знать:</b> основные нормативно-технические документы в деятельности предприятий эксплуатации подвижного состава; инфраструктуру железнодорожного транспорта.</p> <p><b>Уметь:</b> <i>принимать</i> инженерно-технические решения</p>
ПК-4	способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	<p><b>Знать:</b> основные технологические параметры объектов подвижного состава</p> <p><b>Уметь:</b> определять необходимые нормы точности различных параметров объектов путевого хозяйства</p>
ПК-6	способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	<p><b>Знать:</b> технологические процессы содержания подвижного состава</p> <p><b>Уметь:</b> определять состояние технологических процессов содержания железнодорожного пути</p>
ПК-7	способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	<p><b>Знать:</b> технические условия, стандарты, технические описания и другие документы в деятельности предприятий железнодорожного транспорта; основные технические недостатки и неисправности объектов железнодорожной инфраструктуры</p> <p><b>Уметь:</b> определять причины существующих недостатков и неисправностей объектов эксплуатации железных дорог; принимать меры по повышению эффективности и безопасности работ на железнодорожном транспорте</p>

Дисциплина для очной формы обучения изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

### Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 Деловая графика

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов представлений о возможностях деловой презентационной графики и методах её использования в профессиональной деятельности и знакомство с возможностями системы автоматизированного проектирования SolidWorks (твердотельное моделирование).

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-17	способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	<b>Знать:</b> графические средства для представления проектно-конструкторской документации <b>Уметь:</b> уметь работать с программными продуктами для графического представления различных данных и материалов
ПК-19	способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	<b>Знать:</b> основы создания деловой графической документации <b>Уметь:</b> моделировать процессы создания деловой графической документации

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

### Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 Компьютерное моделирование

**Целью освоения дисциплины является:** приобретение навыков выполнения плоских чертежей изделий и их трехмерных моделей и освоение совокупности знаний и умений, необходимых для осуществления проектно-конструкторской деятельности с применением систем автоматизированного проектирования.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-17	способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить	<b>Уметь:</b> уметь работать с программными продуктами для графического представления различных данных и материалов <b>Владеть:</b> навыками выполнения трехмерных

	необходимые расчеты с использованием современных технических средств	моделей и плоских чертежей с использованием современных технических средств
ПК-19	способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	<b>Знать:</b> различные средства автоматизированного проектирования <b>Уметь:</b> создавать трехмерные модели и плоские чертежи

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

### Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Элементы подвижного состава

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретической базы и практических навыков в области эффективного использования подвижного состава, научить общим требованиям по устройству и работе подвижного состава и классификации, а так же знать их конструкцию, принцип работы основных узлов и механизмов. Знать требования правил технической эксплуатации подвижного состава. Уметь выявлять неисправности узлов подвижного состава и принимать решение о возможности дальнейшей его эксплуатации. В результате изучения дисциплины формируется понимание устройства подвижного состава и требований к его эксплуатации. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-17	способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	<b>Знать:</b> нормативную и техническую документацию по содержанию единиц подвижного состава железных дорог и их узлов в технически исправном состоянии; основные недостатки и неисправности объектов железнодорожного транспорта <b>Уметь:</b> определять неисправности основных узлов железнодорожного подвижного состава.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 академических часов).

Форма промежуточного контроля – зачет.

## Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 Железнодорожный путь и его взаимодействие с подвижным составом

**Цели освоения дисциплины:** обеспечение профессиональной подготовки в области конструкции и элементов железнодорожного пути, методов расчета взаимодействия пути и подвижного состава.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-17	способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	<b>Знать:</b> назначение и требования предъявляемые к элементам пути <b>Уметь:</b> применять современные и прогрессивные инженерные решения в области профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками выполнения компьютерных расчетов железнодорожного пути

Дисциплина (модуль) для очной формы обучения изучается на 3 курсе в 5 семестре.  
Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 академических часов).  
Форма промежуточного контроля – зачет.

## Дисциплина Б1.В.ДВ.06.01 Методы планирования эксперимента

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с концептуальными основами планирования эксперимента как современной комплексной прикладной науки об анализе и оптимизации производства, контроля качества продукции и исследования свойств материалов, формируются практические навыки анализа априорной информации, планирования пассивного и активного эксперимента с применением статистических методов анализа.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Уметь:</b> самостоятельно выполнять оценку влияющих факторов и планирование эксперимента.
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований	<b>Знать:</b> особенности планирования экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; способы применения информационных технологий для решения задач в области планирования и анализа. <b>Уметь:</b> решать стандартные задачи с применением информационно-вычислительных средств. <b>Владеть:</b>

	информационной безопасности	навыками решения задач планирования и анализа с применением информационно-вычислительных средств.
ПК-17	способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	<b>Знать:</b> методы планирования и организации эксперимента; способы анализа результатов технологического процесса; <b>Уметь:</b> выполнять анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований. <b>Владеть:</b> навыками организации эксперимента.
ПК-20	способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	<b>Знать:</b> статистическую обработку результатов измерений; порядок расчета математической модели многофакторного эксперимента. <b>Уметь:</b> составлять описание проводимых исследований. <b>Владеть:</b> навыками планирования экспериментальных исследований.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Форма промежуточного контроля – зачет, экзамен.

### Дисциплина Б1.В.ДВ.06.02 Методы математического анализа

**Цели освоения дисциплины:** ознакомление студентов с концептуальными основами математического анализа как современной комплексной прикладной науки об анализе производственного процесса, контроля качества продукции и исследования свойств материалов, формируются практические навыки анализа результатов измерения и контроля качества, проведение активного эксперимента с применением статистических методов анализа.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Уметь:</b> выбирать методы и средства анализа результатов измерений; выполнять оценку полученных результатов
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и	<b>Знать:</b> методы анализа результатов экспериментальной деятельности; способы применения информационных технологий для решения задач в области

	библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	планирования и анализа. <b>Уметь:</b> решать стандартные задачи с применением информационно-вычислительных средств. <b>Владеть:</b> навыками решения задач планирования и анализа с применением информационно-вычислительных средств.
ПК-17	способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	<b>Знать:</b> методы анализа технических данных, показателей и результатов работы. <b>Уметь:</b> выполнять анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований. <b>Владеть:</b> навыками статистической обработки результатов измерений.
ПК-20	способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	<b>Знать:</b> порядок построения плана эксперимента; порядок анализа экспериментальных данных с несколькими переменными. <b>Уметь:</b> составлять описание проводимых исследований. <b>Владеть:</b> навыками анализа экспериментальных данных с несколькими переменными

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Форма промежуточного контроля – экзамен, зачет.

### Дисциплина Б1.В.ДВ.07.01 Системы качества

**Цель освоения дисциплины:** освоение бакалаврами технологии создания, обеспечения и совершенствования систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе международных, отечественных и отраслевых нормативных документов

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> изменяющиеся требования международных и национальных стандартов по системам менеджмента качества, правила сертификации продукции систем менеджмента



ПК-2	способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством	<p><b>Знать:</b>          требования международных и отечественных стандартов по менеджменту качества;          структуру, принципы построения систем менеджмента качества</p> <p><b>Уметь:</b>          планировать процессы жизненного цикла продукции;          разрабатывать политику в области качества</p> <p><b>Владеть:</b>          навыками разработки документации на процессы;          навыками внедрения и совершенствования систем менеджмента качества</p>
ПК-6	способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	<p><b>Знать:</b>          международную и отечественную концепцию управления качеством;          требования международных, национальных, отраслевых стандартов по системам менеджмента качества;          документацию системы менеджмента качества</p> <p><b>Уметь:</b>          определять качество работ для сертификации систем качества;          применять требования нормативной документации при создании, внедрении и совершенствовании систем менеджмента качества</p> <p><b>Владеть:</b>          навыками внедрения систем менеджмента качества для последующей сертификации</p>
ПК-13	способность участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации	<p><b>Знать:</b>          документацию по системам менеджмента качества;          изменяющиеся требования международных и национальных стандартов по системам менеджмента качества</p> <p><b>Уметь:</b>          планировать процессы жизненного цикла продукции при внедрении систем менеджмента качества;          разрабатывать различную документацию по системам менеджмента качества</p> <p><b>Владеть:</b>          навыками по практическому освоению систем менеджмента качества;          навыками работы с рекламациями</p>

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.  
 Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 академических часов).  
 Форма промежуточного контроля – экзамен.

### Дисциплина Б1.В.ДВ.07.02 Квалиметрия

**Цель освоения дисциплины:** освоение бакалаврами компетенций, методов и способов оценки качества продукции, разработки и внедрения систем менеджмента качества в организациях различного профиля.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> современные методы оценки качества продукции и процессов <b>Уметь:</b> самостоятельно изучать информацию о методах оценки качества различных объектов
ПК-2	способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством	<b>Знать:</b> общие принципы процедуры оценки качества технических изделий <b>Уметь:</b> определять уровень качества продукции; проводить квалиметрический анализ причин отказов оборудования <b>Владеть:</b> навыками определения показателей весомости показателей качества продукции
ПК-6	способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	<b>Знать:</b> международную и отечественную концепцию управления качеством; методы оценки эффективности систем менеджмента качества; документацию системы менеджмента качества <b>Уметь:</b> определять качество работ для сертификации систем качества; применять требования нормативной документации при создании, внедрении и совершенствовании систем менеджмента качества
ПК-13	способность участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на	<b>Знать:</b> методы управления качеством технических изделий; национальную политику в области управления качеством <b>Уметь:</b> применять простые статистические методы при оценке качества технических

	проведение сертификации	изделий; применять процедуры оценки качества на различных стадиях жизненного цикла продукции <b>Владеть:</b> навыками оценки уровня качества разнородной продукции
--	-------------------------	---

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.  
Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 академических часов).  
Форма промежуточного контроля – экзамен.

### Дисциплина Б1.В.ДВ.08.01 Техническая диагностика

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретической базы и практических навыков в области технической диагностики объектов промышленной и технической безопасности при функционировании производственных и транспортных предприятий, практического применения методов и средств измерительной техники в системе диагностирования. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> критерии оценки состояния технических объектов диагностики при эксплуатации и ремонте <b>Уметь:</b> самостоятельно разрабатывать технологические карты контроля различных объектов <b>Владеть:</b> навыками поиска и систематизации информации в нормативной документации, ее интерпретации
ПК-3	способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю; использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<b>Знать:</b> сущность, оборудование и область применения современных методов диагностики; порядок выбора методов и средств оценки состояния технического объекта. <b>Уметь:</b> разрабатывать планы проведения испытаний. <b>Владеть:</b> методами и техническими средствами диагностики устройств, изделий, технологических процессов
ПК-4	способность определять номенклатуру измеряемых	<b>Знать:</b> порядок выбора методов и средств оценки

	и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля; разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	состояния технических объектов; физические принципы и технические возможности, ограничения применения различных методов и средств диагностики. <b>Уметь:</b> определять техническое состояние оборудования, причины отказов и ресурс; проводить анализ технической документации, производственных процессов и технических объектов. <b>Владеть:</b> навыками диагностики и анализа технологических процессов
ПК-5	способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	<b>Знать:</b> нормативно-техническую документацию по диагностике технических объектов; критерии оценки состояния технических объектов диагностики при эксплуатации и ремонте. <b>Уметь:</b> использовать приборы и средства диагностики для определения уровня брака.
ПК-17	способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	<b>Знать:</b> содержание программ обследования объектов. <b>Уметь:</b> анализировать техническое состояние оборудования, причины отказов. <b>Владеть:</b> навыками поиска и систематизации информации в нормативной документации, ее интерпретации.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Форма промежуточного контроля – экзамен.

### Дисциплина Б1.В.ДВ.08.02 Экологическая и антитеррористическая диагностика

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов теоретической базы и практических навыков в области методов и средств измерительной техники в системе экологической и технической безопасности. При изучении студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно использовать ее в дальнейшей практической деятельности.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю).

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
------------------	------------------------	---

ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p><b>Знать:</b> критерии оценки в экологической и антитеррористической диагностике.</p> <p><b>Уметь:</b> самостоятельно разрабатывать технологические карты контроля различных объектов.</p>
ПК-3	способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю; использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<p><b>Знать:</b> основные объекты экологической диагностики.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать планы проведения испытаний; разрабатывать методики проведения испытаний.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и техническими средствами диагностики устройств, изделий, технологических процессов</p>
ПК-4	способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	<p><b>Знать:</b> порядок выбора методов и средств оценки экологического состояния объектов; различные методы определения веществ и материалов</p> <p><b>Уметь:</b> применять различные методы экологической диагностики</p>
ПК-5	способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	<p><b>Знать:</b> критерии оценки процессов в экологической и антитеррористической диагностике.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать приборы и средства диагностики для определения уровня брака.</p>
ПК-17	способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических	<p><b>Знать:</b> содержание программ экологического обследования объектов</p>

	средств	
--	---------	--

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре.  
 Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц (180 академических часов).  
 Форма промежуточного контроля – экзамен.

### Дисциплина Б1.В.ДВ.09.01 Введение в профессиональную деятельность

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов представления о роли измерительной техники в развитии цивилизации, познании окружающего мира и формировании научных знаний, основанных на законах естествознания, а также исторической необходимости и этапах развития метрологии, стандартизации и управления качеством в технике.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> иметь представление о своей профессиональной деятельности.
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> основные направления профессиональной деятельности; особенности постановки и решения задач в области профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> определять порядок решения задач в области профессиональной деятельности
ОПК-2	способность и готовность участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия	<b>Знать:</b> методы научного познания и концептуальные принципы решения технических задач; достижения отечественной и зарубежной науки в области профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> применять на практике отечественные достижения в области профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками поиска и оценки технической информации.
ПК-10	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей	<b>Знать:</b> методы работы в коллективе; способы организации работы малых коллективов исполнителей; методы коллективного решения задач.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 академических часов)  
 Форма промежуточного контроля – зачет.

### Дисциплина Б1.В.ДВ.09.02 История транспорта России

**Целью освоения дисциплины** «История транспорта России» является изучение содержания, динамики, направленности и этапов развития основных видов транспорта общего пользования во всем многообразии их форм и проявлений.

Задачи изучения дисциплины «История транспорта России» заключаются в формировании у студентов системного представления о генезисе, эволюции и современном состоянии сферы транспортных коммуникаций, ее конкретно-историческом месте в жизни общества и в системе основных направлений государственной политики.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> иметь представление о профессиональной деятельности представителей различных отраслей транспортной сферы
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<b>Знать:</b> определение основных видов транспорта, способы поиска этой информации в информационно-коммуникационной среде. <b>Уметь:</b> описать в общих чертах предпосылки возникновения основных видов транспорта на основе полученной информации
ОПК-2	способность и готовность участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия	<b>Знать:</b> достижения отечественной и зарубежной науки в сфере транспортной отрасли. <b>Уметь:</b> сравнивать преимущества и недостатки основных видов транспорта на различных этапах исторического развития человеческого общества. <b>Владеть:</b> навыками поиска и оценки технической информации по проблемам развития транспорта
ПК-10	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей	<b>Знать:</b> способы организации работы малых коллективов исполнителей.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетных единицы (108 академических часов)

Форма промежуточного контроля – зачет.

## **Б2.В.01 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности**

Вид практики: Учебная

Тип практики: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Способы проведения практики: Стационарная

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик

Порядок проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья: аудиторная часть работы может быть проведена как в аудитории, так и в специально отведенном помещении с доставкой средств измерений, измеряемых объектов и документации.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности направлена на формирование компетенций, необходимых для освоения организационно-управленческого и научно-исследовательского вида профессиональной деятельности выпускника.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по практике:

<b>Коды компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОП</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики</b>
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Владеть:</b> различными способами получения информации о технических объектах
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной	<b>Уметь:</b> работать с различными библиографическими источниками, в том числе в сети Интернет; анализировать нормативную документацию в области профессиональной деятельности;
ПК-10	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей	<b>Уметь:</b> сотрудничать с коллегами по работе; эффективно работать в коллективе и решать поставленные задачи; поставить цель и определить работоспособные мотивации для коллектива при решении технических задач. <b>Владеть:</b> навыками работы в коллективе; навыками организации работы малых коллективов исполнителей; методами управления малыми коллективами.
ПК-18	способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и	<b>Уметь:</b> изучать и анализировать технологические инструкции по использованию средств измерений.



	зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	<b>Владеть:</b> навыками работы со средствами измерений.
ПК-21	способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	<b>Уметь:</b> составлять отчеты в области метрологии и технического регулирования; <b>Владеть:</b> навыками использования средств измерений для выполнения различных разработок в области профессиональной деятельности.

Практика проводится на 1 курсе в 2 семестре.

Продолжительность практики составляет 2 недели.

Общая трудоемкость практики составляет: 3,0 зачетных единицы, 108 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.

#### **Б2.В.02 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)**

Вид практики: производственная

Тип практики: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

Способы проведения практики: выездная и (или) стационарная

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик

Порядок проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) направлена на формирование компетенций, необходимых для освоения производственно-технологического, организационно-управленческого и научно-исследовательского вида профессиональной деятельности выпускника.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по практике:

<b>Коды компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОП</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики</b>
ПК-2	способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством	<b>Уметь:</b> определять стадии жизненного цикла продукции; документировать процедуры по управлению качеством на всех стадиях жизненного цикла продукции <b>Владеть:</b> навыками практического применения положений международных и национальных стандартов по системам качества

ПК-3	способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<b>Уметь:</b> выполнять отдельные виды работ по метрологическому обеспечению <b>Владеть:</b> навыками практической работы с нормативно-технической документацией по метрологическому обеспечению
ПК-4	способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	<b>Уметь:</b> определять достоверность результатов измерений и контроля; оформлять результаты поверки и калибровки средств измерений <b>Владеть:</b> навыками проведения измерительных операций
ПК-5	способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	<b>Уметь:</b> проводить измерительный эксперимент для оценки значений параметров продукции и/или процессов; использовать нормативно-техническую документацию для определения нормированных значений контролируемых параметров <b>Владеть:</b> навыками работы с нормативной и технологической документацией, работы с рабочими журналами
ПК-8	способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	<b>Уметь:</b> проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы; составлять проекты инструкций по эксплуатации оборудования <b>Владеть:</b> способностью обобщать и систематизировать инструкции по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской и технологической документации
ПК-14	способностью участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов,	<b>Уметь:</b> выбирать схемы сертификации продукции, услуг или систем менеджмента качества; оформлять заявки на сертификацию или

	оборудования и материалов, в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий	аккредитацию; проводить работы по аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий <b>Владеть:</b> навыками анализа нормативно-технической документации при планировании сертификации различных объектов; навыками анализа требований, предъявляемых к объекту при его сертификации; навыками анализа требований, предъявляемых к испытательным лабораториям при их аккредитации
ПК-17	способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	<b>Уметь:</b> анализировать информацию в области профессиональной деятельности; оценивать результативность работ в области профессиональной деятельности
ПК-18	способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	<b>Уметь:</b> изучать и анализировать документы в области метрологического обеспечения в сфере своей профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками анализа технологических процессов

Практика проводится на 2 курсе в 4 семестре.

Продолжительность практики составляет 4 недели.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.

### **Б2.В.03 Научно-исследовательская работа**

Вид практики: производственная

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способы проведения практики: выездная / стационарная

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик

Порядок проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Научно-исследовательская работа направлена на формирование компетенций, необходимых для освоения производственно-технологического, организационно-управленческого и научно-исследовательского вида профессиональной деятельности выпускника.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по практике:

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по практике
ПК-3	способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю; использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<p><b>Уметь:</b> применять на практике современные методы измерений, контроля и испытаний; выполнять работы по техническому контролю и диагностики различных объектов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения работ по техническому контролю и диагностике различных объектов.</p>
ПК-11	способностью участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования	<p><b>Уметь:</b> работать с нормативными документами в организации с целью проверки их соответствия действующим вышестоящим документам.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с документацией по стандартизации и в области технического регулирования.</p>
ПК-12	способностью проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации	<p><b>Уметь:</b> выполнять работы по метрологическому обеспечению на предприятии; организовывать отдельные виды работ по метрологическому обеспечению на предприятии; анализировать нормативные документы с целью повышения качества работ по метрологическому обеспечению.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы нормативно-технической документацией в рамках работ по метрологическому обеспечению; проводить мероприятия, направленные на поддержание единства измерений.</p>
ПК-16	способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки	<p><b>Уметь:</b> составлять графики, заполнять заявки, составлять инструкции, пояснительные записки; оформлять отчетные документы по утвержденным формам.</p> <p><b>Владеть:</b> умением работать с различными видами технической документации.</p>

ПК-17	способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	<b>Уметь:</b> систематизировать информацию в области профессиональной деятельности; работать с различными средствами измерений и диагностики.
ПК-18	способностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	<b>Уметь:</b> изучать и анализировать организационно-управленческие документы в области своей профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками поиска научно-технической информации.
ПК-20	способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	<b>Уметь:</b> составлять научные обзоры, используя знания из области профессиональной деятельности; проводить экспериментальные исследования в области своей профессиональной деятельности.

Практика проводится на 3 курсе в 6 семестре.

Продолжительность практики составляет 4 недели.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.

#### **Б2.В.04 Преддипломная практика**

Вид практики: Производственная

Тип практики: Преддипломная

Способы проведения практики: стационарная или выездная

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик.

Порядок проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Преддипломная практика направлена на формирование компетенций, необходимых для освоения организационно-управленческого и научно-исследовательского вида профессиональной деятельности выпускника.

В результате освоения ОП обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по практике:

<b>Коды компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОП</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики</b>
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> методы и средства получения производственной, проектной и технической

		<p>информации.</p> <p><b>Уметь:</b> планировать и реализовывать экспериментальные решения технических задач.</p> <p><b>Владеть:</b> методами и средствами измерений, контроля и испытаний.</p>
ОПК-2	<p>способность и готовность участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия</p>	<p><b>Уметь:</b> анализировать передовой опыт в сфере профессиональной деятельности; обосновывать необходимость внедрения новой техники и технологии; организовывать работу по внедрению новых нормативно-технических документов, в том числе в области менеджмента качества.</p>
ПК-13	<p>способность участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации</p>	<p><b>Уметь:</b> выполнять работы по оценки рекламаций; выполнять оценку эффективности внедрения систем менеджмента качества на производстве.</p> <p><b>Владеть:</b> анализа документации по системам менеджмента качества; навыками составления планов внедрения контрольно-измерительной техники.</p>
ПК-21	<p>способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством</p>	<p><b>Уметь:</b> составлять отчеты по результатам измерений, испытаний и контроля; внедрять результаты деятельности по управлению качеством.</p> <p><b>Владеть:</b> составления научных отчетов по результатам профессиональной деятельности; навыками внедрения разработок в профессиональную деятельность.</p>

Практика проводится на 4 курсе в 8 семестре.

Продолжительность практики составляет 4 недели.

Общая трудоемкость практики составляет: 6 зачетных единиц, 216 часов.

Форма промежуточного контроля – зачет с оценкой.