



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 2 от « 27 » февраля 2019 г.

ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

М.В. Чукин



**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
27.04.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Направленность (профиль) программы
Испытания и сертификация

Магнитогорск, 2019

ОП-ТСМм-19

8.3 АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
Б.1 Дисциплины (модули)		
Б1.Б Базовая часть		
Б1.Б.01	<p style="text-align: center;">ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе; сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности; определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности; сформировать представление о специфике философских проблем науки и техники; ознакомить студента с основными направлениями философии науки и техники; привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины бакалавриата «Философия».</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении данной дисциплины необходимы при изучении дисциплин/практик: Основы научной коммуникации, Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Основы теории эксперимента, Производственная - педагогическая практика, при подготовке к защите выпускной квалификационной работы и сдаче государственного экзамена.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2); – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: специфику философских проблем науки и техники; функции и роль научного знания в современной культуре, связанные с развитием науки и техники современные социальные и этические проблемы; систему ценностей, идеалов и норм научно-технической деятель-</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>ности; основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; основные принципы этики науки и инженерной ответственности</p> <p>уметь: анализировать возникающие в научном исследовании проблемы с точки зрения современных научных парадигм и последствий реализации их на практике; ответственно использовать углубленные знания этических норм научно-технической деятельности при оценке последствий своей профессиональной деятельности; применять философские принципы и законы при решении нестандартных ситуаций; выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; ответственно использовать углубленные знания этических норм научно-технической деятельности при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов.</p> <p>владеть навыками: навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; навыками реферирования литературы по философским проблемам науки и техники; навыками применения и оценки этических норм науки в научно-исследовательской деятельности; основными приемами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала; навыками применения и оценки этических норм науки в научно-исследовательской и проектной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предметная область истории и науки. Основные формы бытия науки. Структура и формы научного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания. 2. Технические науки как самостоятельная область знания. Классификация технических наук. Основные периоды развития науки. Этапы развития технических наук. Технические революции. 3. Сциентизм и антисциентизм. Этические проблемы современной науки. 4. Периодизация истории науки. Общая характеристика основных этапов ее развития. 5. Возникновение и развитие философии техники. Основные направления современной философии техники. 6. Взаимоотношение науки и техники на различных этапах эволюции техники. 	
Б1.Б.02	<p style="text-align: center;">ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у обучающихся способности владеть иностранным языком как средством делового общения, способности использовать иностранный язык в профессиональной сфере, а также способности к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины иностранный язык</p>	72(2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>в соответствии с ООП бакалавриата.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении данной дисциплины, необходимы при выполнении НИР, прохождении практики и при подготовке к ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные нормы и правила речевого делового этикета; базовую лексику сферы делового общения; основные виды деловой корреспонденции и требования к ведению бизнес переписки.</p> <p>уметь:</p> <p>читать и интерпретировать тексты и сообщения деловой коммуникации с иностранного языка на русский язык; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в процессе деловой коммуникации.</p> <p>владеть:</p> <p>базовыми навыками речевого поведения в сфере делового общения; практическими навыками использования орфографической, орфоэпической, лексико-грамматической и стилистической норм русского и изучаемого языков.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы делового общения 2. Ведение деловой корреспонденции 3. Перевод, аннотирование и реферирование текстов профессиональной направленности 	
Б1.Б.03	<p style="text-align: center;">СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>формирование у студентов комплекса знаний, представлений и навыков об актуальных проблемах в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия, об основах разработки и практической реализации систем стандартизации и единства измерений. Задачи изучения дисциплины - освоение студентами следующего комплекса знаний: социальные и экономические аспекты качества и конкурентоспособности; проблема качества в рыночных условиях; методы ведения конкурентной борьбы по цене, ценности, качеству; модели управления, действенность и эффективность систем управления качеством, проектирование систем качества.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин, сформированных в рамках программы подготовки бакалавра Метрология, Стандартизация, Сертификация, Системы менеджмента качества.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке к государственной итоговой аттестации, а также при изучении дисциплин Современные средства контроля качества продукции и автоматизация измерений. Интегрированные системы менеджмента качества, Метрологическое обеспечение технологических систем и производства продукции.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие</p>	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); – способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений (ПК-1); – способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств (ПК-3). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные принципы обобщения, анализа и систематизации информации в области стандартизации, метрологии и сертификации; актуальные проблемы в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия; законодательные, нормативные правовые акты, методические материалы в области стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения;</p> <p>уметь:</p> <p>анализировать и систематизировать нормативные документы в области стандартизации, сертификации и метрологической деятельности; применять основные правила и документы систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений; планировать работы по стандартизации, сертификации и обеспечению единства измерений;</p> <p>владеть навыками:</p> <p>применения современных методов в области стандартизации и метрологии; навыками применения основных правил и документов систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений в практической деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История развития науки о качестве. История стандартизации. История метрологии. История сертификации. 2. Основные направления развития национальной системы стандартизации в РФ. 3. Стандартизация и качество. 4. Стандартизация в различных сферах и отраслях промышленности. 5. Проблемы и задачи в области метрологии на современном этапе. 6. Качество и удовлетворенность потребителя. 7. Качество и конкурентоспособность в условиях рынка. 8. Эволюция методов управления качеством. 	
Б1.Б.04	<p>ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА</p> <p>Цель изучения дисциплины: построение хронологического дерева функциональности технических объектов, входящих в структуру данного направления подготовки магистров и обеспечение на этой основе формирования высокого профессионального уровня выпускников, а также подготовка магистров научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением экспериментальных исследований.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках,</p>	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>полученных в результате усвоения дисциплин Логика и методология науки, Научно-исследовательская работа, Основы теории эксперимента, Системный анализ, Компьютерные технологии в науке, производстве и управлении качеством, Деловой иностранный язык, Информационная поддержка жизненного цикла продукции, Современные проблемы стандартизации и метрологии, Философские проблемы науки и техники.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке к ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); – способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации (ПК-19); – владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией (ПК-20); – владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21); – готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22); – способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23); – способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные принципы обобщения и систематизации информации; логические формы мышления и правила оперирования с ними, основные принципы обобщения, анализа и систематизации информации; современные методы ведения научно-исследовательских работ, организации и планирования эксперимента; физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике; методы построения моделей и идентификации</p>	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>исследуемых процессов, явлений и объектов; проблемно-ориентированный подход к анализу процессов управления в метрологии, стандартизации и сертификации; программные средства обеспечения планирования и обработки результатов эксперимента; стандарты системы информационно-библиографической документации; основы планирования НИР; виды интеллектуальной собственности;</p> <p>уметь: обобщать и систематизировать информацию; оперировать логическими формами мышления, обобщать, анализировать и систематизировать информацию; выбирать и обосновывать способы решения научных задач в области стандартизации и метрологии; применять физико-математические методы при моделировании задач в метрологии, стандартизации и сертификации; формировать планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач и обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированному плану; выделять формально-логические схемы содержательных утверждений; выявлять тренды в процессах со стохастическими параметрами, определять типы шкал измерений в соответствии с их математическим определением; определять вид РИД в соответствии с Российским законодательством, оформлять РИД в виде, необходимом для оформления прав на объект интеллектуальной собственности; оформлять библиографические списки, оформлять отчет по НИР; использовать возможности EXCEL для обработки результатов эксперимента, пользоваться пакетами программ для формирования матрицы экспериментов; разрабатывать структурную схему процессов управления в метрологии, стандартизации и сертификации, производить проблемно-ориентированный анализ процессов.</p> <p>владеть: навыками оперирования логическими формами мышления, обобщения, анализа и систематизации информации организации и проведения прикладных исследований в области метрологии, стандартизации и оценки соответствия; методами разработки принципиальных моделей процессов, методами организации и проведения прикладных исследований в области метрологии, стандартизации и оценки соответствия; методами структурно-функционального анализа объекта, алгоритмами поиска оптимальной стратегии распределения ресурсов в системе управления, методологическими основами структурно-функционального анализа процессов управления; навыками использования функций статистического блока EXCEL, навыками разработки алгоритмов статистической обработки по математическим моделям; навыками планирования НИР, навыками разработки технических заданий; навыками работы с правовыми информационными системами, навыками работы с законами и нормативными актами по защите прав на РИД; навыками оперирования логическими формулами, методами многокритериальной оптимизации.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исторические этапы становления науки в производстве металлов и металлообработке. 2. Методологические основы научного познания и творчества. 3. Экспериментальные исследования. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	4. Выбор оптимального плана. Критерии оптимального плана. 5. Методы оптимизации многофакторных объектов. 6. Методы построения моделей объектов в условиях дрейфа их характеристик. 7. Оформление результатов научной работы и передачи информации. 8. Внедрение и эффективности научных исследований. 9. Организация работы в научном коллективе.	
Б1.Б.05	<p style="text-align: center;">НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов основ теории надежности технических систем, позволяющих использовать их при исследовательских, проектных и конструкторских работах в металлургической и машиностроительной отрасли.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин программы бакалавриата: Математика, Физика, Теоретическая механика, Математическое моделирование и методы оптимизации, Технология производства металлопродукции.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке к ГИА, а также при изучении дисциплин: Научно-исследовательская работа, Новые технические решения в производстве продукции, Производственная-преддипломная практика, Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Современные методы анализа структуры и свойств металлов и сплавов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующей компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); – готовностью обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции (ПК-7). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: основные принципы обобщения и систематизации информации; логические формы мышления и правила оперирования с ними, основные принципы обобщения, анализа и систематизации информации; основные понятия теории надёжности технических систем; теоретико-вероятностные основы расчёта надёжности, российские стандарты по надёжности; методику расчёта надёжности стандартных схем изделий, теоретические основы обеспечения надежности, безопасности и эффективности технических систем; общие требования к организации работ по обеспечению достоверности оценки надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции</p> <p>уметь: обобщать и систематизировать информацию; оперировать логическими формами мышления, обобщать, анализировать и систематизировать информацию; рассчитывать надёжность системы на основе готовых принципиальных схем, проводить анализ характера и последствий отказов на эффективность производства и разрабатывать для их предотвращения соответствующие метрологические мероприятия и нормативно-техническую документацию в рамках систем качества</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>владеть: навыками обобщения и систематизации информации; навыками оперирования логическими формами мышления, обобщения, анализа и систематизации информации, методами разработки мероприятий по повышению надежности, безопасности и эффективности продукции и процессов, методами расчёта надёжности на основе типовых функций распределения вероятности отказов элементов системы</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные показатели надежности металлургического оборудования. 2. Физические основы надежности технических систем. 3. Методы расчета показателей надежности технических систем. 4. Графические методы обработки информации по показателям надежности технических систем. 5. Испытания технических систем. 6. Надежность сложных систем. 7. Методы повышения надежности технических систем. 	
Б1.Б.06	<p style="text-align: center;">СИСТЕМА КАЧЕСТВА</p> <p>Цель дисциплины: изучение современных подходов к менеджменту качества предприятий, развивающихся в международной практике на основе совершенствования взаимодействия с персоналом, а также с использованием концепции бережливого производства. Задачами изучения дисциплины является: изучение вопросов эволюции систем качества; изучение основных направлений и этапов развертывание систем ТРМ на предприятии; изучение концепции «Бережливое производство», инструменты и методики реализации концепции «Бережливое производство», этапы развертывания при внедрении современных систем качества.</p> <p>Для изучения необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате дисциплин бакалавриата: Квалиметрия, Управление качеством, Информационное обеспечение системы качества, Технология разработки стандартов и нормативной документации, Теоретическая механика, Управление персоналом, Системы менеджмента качества.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке к государственной итоговой аттестации, а также при изучении дисциплин Методы и инструменты управления качеством, Интегрированные системы менеджмента качества, Метрологическое обеспечение технологических систем и производства продукции, Аудит качества.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2); – готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем (ПК-2). – способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регу- 	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>лированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством (ПК-4);</p> <p>– способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия (ПК-5).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>способы разрешения этических конфликтов в профессиональных группах; структуру, порядок разработки и содержание документов современных систем качества; требования существующих международных и отечественных стандарты по разработке и внедрению СМК в организации, их структуру и содержание, процедуру оценки и сертификации на различных этапах жизненного цикла продукции.</p> <p>уметь:</p> <p>демонстрировать социально ответственное поведение, активную жизненную позицию с широким спектром знаний, умений, навыков; анализировать документацию системы менеджмента качества; применять существующие международные и отечественные стандарты для разработки системы менеджмента; проводить оценку и составлять заявки на проведении сертификации</p> <p>владеть навыками:</p> <p>способами развития полноценных партнерских отношений между членами рабочей группы; навыками разработки документации системы менеджмента качества, согласно запросов заинтересованных сторон; навыками разработки системы менеджмента качества в соответствии с требованиями международных и отечественных стандартов для разработки системы менеджмента; навыками оценки СМК и разработки документации необходимой для проведения сертификации систем качества.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные системы менеджмента качества и методы повышения эффективности организаций. 2. Система производительного обслуживания оборудования с участием всего персонала (ТРМ). 3. Управление качеством в системе ТРМ. 4. Инструменты и методики реализации «Экономного производства». 5. Содержание методологии «Шесть сигм», особенности реализации, достоинства и недостатки. 6. Совместная реализация концепций «Шесть сигм» и «Экономное производство». 7. Система «Упорядочение». 8. Области применения и эффективность бенчмаркинга. 9. Реинжиниринг бизнес-процессов и организаций. 	
Б1.Б.07	<p align="center">СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ИЗМЕРЕНИЙ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p> <p>формирование высокого профессионального уровня магистров по вопросам использования в производственных процессах современных средств контроля качества металлопродукции и автоматизация сопутствующих измерений.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин методы и инстру-</p>	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>менты управления качеством, надежность технических систем, современные проблемы стандартизации и метрологии, новые технические решения в производстве продукции.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины необходимы при дальнейшем изучении дисциплин основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, аудит качества, при выполнении ГИА и НИР.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); – готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем (ПК-2); – способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях (ПК-8). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>роль оператора в процессе измерений, значение степени автоматизации процесса измерений на качество продукции, современные средства контроля качества продукции и автоматизации измерений, необходимые условия автоматизации технологических процессов, структурную схему циркуляции информации в системах автоматического регулирования, перспективные возможности уровня автоматизации технологических процессов.</p> <p>уметь:</p> <p>оценивать влияние видов измерительных сигналов на качество результатов измерений, оценивать влияние АЦП и ЦАП преобразований на результат измерений, выбирать современные средства контроля качества продукции, оценивать необходимый уровень автоматизации технологических процессов, оценивать влияние уровня автоматизации на качество продукции, оценивать перспективный уровень автоматизации технологических процессов.</p> <p>владеть:</p> <p>методами оценки неблагоприятных внешних воздействий, навыками оценки достоверности измерений, навыками обеспечения эффективными средствами измерений, навыками сравнительного анализа аналогичных систем автоматизации измерений, навыками оценки уровня автоматизации на себестоимость и качество продукции, навыками формирования проектного задания на автоматизацию измерений.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие вопросы автоматизации измерений, контроля и испытаний. Задачи и компоненты систем автоматизации измерений, испытаний и контроля. Автоматизация измерительного процесса. Обобщенные структурные схемы автоматических средств измерений. Автоматический контроль. Основные компоненты структур автоматических средств измерений и контроля. Методы и средства получения измерительной информации при автоматическом измерении и контроле. 2. Характеристики средств измерений. Статические и динамические характеристики средств измерений. Первичные измеритель- 	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>ные преобразователи. Нормирующие преобразователи Вторичные регистрирующие приборы.</p> <p>3. Автоматические средства измерений детерминированных электрических и неэлектрических величин. Выбор метода построения автоматических средств измерений.</p> <p>4. Средства обмена информацией в автоматических средствах измерений, контроля и испытаний. Организация системного интерфейса. Организация программного обмена информацией. Примеры построения автоматических средств измерений и контроля с микропроцессорным управлением: цифровые вольтметры с микропроцессорным управлением, автоматический цифровой измеритель мощности. ЦАП и АЦП.</p> <p>5. Виртуальные информационно-измерительные приборы. Основные понятия. Роль информационных процессов. Виды и структуры измерительных информационных систем (ИИС). Основные компоненты ИИС. Разновидности ИИС: многоканальная ИС параллельного действия; мультиплицированные ИС; сканирующие ИС; многоточечные ИС; многомерные ИС; аппроксимирующие измерительные системы (АИС).</p> <p>6. Телеизмерительные системы, особенности построения. Системы технической диагностики: последовательный метод; комбинационный метод. Система распознавания образов: цель, выбор параметров, структурная схема системы распознавания.</p>	
Б1.Б.08	<p align="center">МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ПРОИЗВОДСТВА МЕТАЛЛОПРОДУКЦИИ</p> <p>Цели изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными принципами метрологического обеспечения производства и контроля качества металлургической продукции; подготовка студентов к решению профессиональных задач по обеспечению заданного уровня качества в производстве металлопродукции за счет повышения эффективности работ по метрологическому обеспечению.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин бакалавриата: Метрология; Физические основы измерений и эталоны; Системы менеджмента качества ; дисциплины магистратуры: Система качества.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при изучении дисциплины Интегрированные системы менеджмента качества, при подготовке к защите и при защите выпускной квалификационной работы, при подготовке к сдаче государственного экзамена.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); – способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений (ПК-1); – способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных ме- 	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>тодов и средств (ПК-3);</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством (ПК-4); – готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами (ПК-6); – способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством (ПК – 8); – владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов (ПК-18). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>основы методологии научного знания, формы анализа; терминологию, основные понятия и определения в области метрологического и нормативного обеспечения производства; законодательную и нормативную базу в области обеспечения единства измерений, технологию измерений и контроля параметров процессов и объектов; характеристики и марки современных приборов и оборудования для испытаний материалов, продукции, процессов и услуг; порядок разработки и утверждения нормативных документов в области обеспечения единства измерений; основные направления деятельности по метрологическому обеспечению; Российское законодательство в области метрологии; методы, повышающие эффективность измерений при управлении технологическими процессами; основные требования к метрологическому обеспечению подготовки производства; методику проведения метрологического контроля и надзора, нацеленные на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции;</p> <p>уметь:</p> <p>уметь адекватно воспринимать метрологическую информацию, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, критически оценивать достоинства и недостатки; осуществлять поиск нормативных документов; подбирать средства измерений и составлять программы измерительных экспериментов; осуществлять оценивание точности и достоверности контрольно-измерительных процедур; применять национальные и международные стандарты при разработке, производстве и испытаниях продукции; осуществлять процедуры подготовки к сертификационным испытаниям продукции и производства и сертификации систем менеджмента качества предприятий; проводить мониторинг состояния производства и выявлять несоответствия в обеспечении его нормативными документами и контрольно-измерительными и испытательными средствами и разрабатывать мероприятия по устранению этих несоответствий; проводить анализ характера и последствий отказов на эффективность производства и разрабатывать для их предотвращения соответствующие метрологические мероприятия и нормативно-техническую документацию в рамках систем качества;</p>	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>владеть: навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления; основами работы со средствами измерений, проведения анализа измерительных систем, работы с нормативными документами; методами использования законодательства по стандартизации, основополагающих и др. стандартов в условиях производства; навыками использования стандартов, ТУ и других нормативных документов для составления номенклатуры показателей качества, определения пределов изменения показателей качества; навыками анализа нормативных документов в области метрологического обеспечения предприятий; методологией научного познания при решении задач в области метрологического обеспечения испытаний материалов, продукции, процессов и услуг; методами анализа уровня метрологического обеспечения и прогнозирования его динамики при изменении внешних и внутренних факторов производства продукции; навыками разработки методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации; методами определения точности измерений, навыками измерения основных параметров технологических объектов и производственных систем; умением осуществлять контроль за испытаниями готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов и средств измерений, испытаний и контроля.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Метрологическое обеспечение производства. Метрологическое обеспечение по отраслям. Метрологическое обеспечение контроля и испытаний. Метрологическое обеспечение технологических процессов производства 2. Эффективность измерений в управлении технологическими процессами. 3. Создание и использование баз данных о метрологических характеристиках средств измерений. 4. Система менеджмента измерений. 5. Анализ измерительных систем. 	
Б1.В	Вариативная часть	
Б1.В.01	<p style="text-align: center;">ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ</p> <p>Цели изучения дисциплины: формирование комплекса знаний о правовых основах охраны объектов интеллектуальной собственности; овладение навыками практической работы по охране объектов интеллектуальной собственности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин Основы научной коммуникации. Надежность технических систем, Новые технические решения в производстве продукции. Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Современные средства контроля качества продукции и автоматизация измерений.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении данной дисциплины, необходимы при выполнении НИР и подготовке к</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1). – способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>историю авторского права в России и за рубежом; международную охрану товарных знаков и знаков обслуживания; основы международно-правового сотрудничества в сфере охраны промышленной собственности; правовые основы объектов интеллектуальной собственности, передачи исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности; нормы правового регулирования управления персоналом и организацией, правовой охраны объектов интеллектуальной собственности</p> <p>уметь:</p> <p>использовать в своей профессиональной деятельности полученные знания в области интеллектуальной собственности;</p> <p>осуществлять сбор и проводить анализ информации в области интеллектуальной собственности; осуществлять комплекс практических мер по выявлению объектов интеллектуальной собственности, созданию и правовой охране объектов интеллектуальной собственности, а также их практическому использованию в промышленных условиях; осуществлять комплекс мер по коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности</p> <p>владеть:</p> <p>навыками работы с нормативно-правовой документацией в области интеллектуальной собственности; навыками составления заявочной документации для получения правовой охраны объектов промышленной собственности, ведения делопроизводства по заявочной документации, составления лицензионного договора</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Патентное право. Изобретение. 3. Патентное право. Полезные модели и промышленные образцы. Права на средства индивидуализации. 4. Авторские и смежные права. 5. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности. 6. Источники информации, методы и средства поиска информации. 7. Недобросовестная конкуренция. Патентно-лицензионная деятельность. 	
Б1.В.02	<p align="center">НОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <p>формирование высокого профессионального уровня магистров по вопросам создания и функционирования современных производственных процессов получения заданных потребительских свойств металлоизделий; освоение комплекса знаний и представлений по</p>	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>современным технологиям производства металлоизделий, а также по техническим и технологическим решениям формирования их потребительских свойств.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин, сформированных в рамках программы подготовки бакалавра Технология производства металлопродукции, Основы взаимозаменяемости, Метрология, Стандартизация, Физические свойства металлов, Статистические методы контроля и управления качеством продукции, Материалы отрасли.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке к ГИА, а также при изучении дисциплин Информационная поддержка жизненного цикла продукции, Квалиметрический анализ продукции и производственных процессов, Методы и инструменты управления качеством, Надежность технических систем, Научно-исследовательская работа, Современные проблемы стандартизации и метрологии, Компьютерные технологии в науке, производстве и управлении качеством, Метрологическое обеспечение технологических систем и производства продукции, Современные средства контроля качества продукции и автоматизация измерений, Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов, Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Производственная-преддипломная практика.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств (ПК-3); – владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов (ПК-18). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: перспективы технического развития и особенности деятельности предприятий; общие требования к организации работ по обеспечению достоверности оценки надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции;</p> <p>уметь: Определять параметры, влияющие на качество продукции; проводить анализ характера и последствий отказов на эффективность производства и разрабатывать для их предотвращения соответствующие метрологические мероприятия;</p> <p>владеть: Навыками разработки технологического процесса производства; навыками контроля показателей качества готовой продукции и процессов.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные тенденции развития производства продукции. 2. Современные процессы и технологии производство металлопродукции. 	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	3. Современные процессы и технологии метизной продукции. 4. Современные процессы и технологии пищевой продукции. 5. Новые технические решения при производстве химической продукции. 6. Современные процессы и технологии применяемые в автомобилестроении. 7. Нанотехнологии, применяемые при производстве продукции. 8. Современные компьютерные технологии, применяемые в промышленности.	
Б1.В.03	<p>МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными принципами и методами обеспечения и управления качеством продукции, а также с основными методами оценки уровня качества и его контроля в производстве металлопродукции. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в рамках программы подготовки бакалавра в результате изучения дисциплин Технология производства металлопродукции, Стандартизация, Управление качеством, Системы менеджмента качества, Статистические методы контроля и управления качеством. Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке к ГИА, а также при изучении дисциплины Метрологическое обеспечение технологических систем и производства продукции, Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Аудит качества, Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Производственная-преддипломная практика. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующей компетенции: – способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств (ПК-3). В результате изучения дисциплины студент должен: знать: средства и методы планирования качества, основные плановые документы СМК; основы построения и анализа систем менеджмента качества на основе использования прогрессивных методов и средств; уметь: применять методы контроля и управления качеством продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции и систем качества; применять полученные знания при анализе состояния и динамике метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации; владеть: навыками проведения анализа состояния метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с использованием методов менеджмента качества; навыками разработки мероприятий и выполнении заданий по повышению и контролю качества продукции.</p>	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные цели и задачи управления качеством продукции. 2. Планирование качества. 3. Развертывание Функции Качества. 4. FMEA-анализ. 5. Методы и инструменты контроля и управления качеством. 6. Простые инструменты контроля качества 7. Новые инструменты планирования качества 8. Методы мотивации персонала 9. Конкурсы и премии по качеству 10. Бенчмаркинг 	
Б1.В.04	<p>СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ, ПРОЦЕССОВ И УСЛУГ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование высокого профессионального уровня магистров по вопросам подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг в соответствии с требованиями обязательных и добровольных международных и отечественных систем сертификации. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин, сформированных в рамках программы подготовки бакалавра Основы технического регулирования, Технология разработки стандартов и нормативной документации, Технология производства металлопродукции, Стандартизация, Сертификация. Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке к ГИА, а также при изучении дисциплины Метрологическое обеспечение технологических систем и производства продукции, Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Сертификация систем качества, Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений (ПК-1); – способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия (ПК-5). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: основные понятия и определения стандартизации и сертификации; законодательные, нормативные, правовые акты, методические материалы систем сертификации; требования к системам сертификации; формы подтверждения соответствия, схемы подтверждения соответствия; основные виды технической и технологической документации, стандарты оформления документов, регламентов, протоколов;</p> <p>уметь: применять основные правила и документы системы сертификации и планировать работы по сертификации; проводить проверки и контроль выполнения требований стандартов, технических условий и другой нормативной документации по обеспечению качества и безопасности продукции и технологий;</p> <p>владеть:</p>	144(4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>навыками оформления документов системы сертификации; навыками разработки планирующих документов в рамках системы сертификации с учетом требований международных стандартов; навыками проведения процесса подтверждения соответствия</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Законодательная и нормативно-методическая база сертификации. 2. Системы сертификации. 3. Порядок сертификационных испытаний продукции. 4. Аккредитация ОС или ИЛ. 5. Порядок сертификации продукции на соответствие требованиям технического регламента. 6. Порядок сертификации продукции на соответствие требованиям нормативных документов. 7. Декларирование соответствия. Схемы. 8. Подтверждение соответствия в странах Европейского союза. Директивы ЕС. 9. Сертификация импортной продукции. 10. Сертификация услуг. 11. Сертификация систем менеджмента. 12. Сертификация персонала. 	
Б1.В.05	<p style="text-align: center;">ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение способов улучшения деятельности организации на основе комплексного внедрения современных интегрированных систем менеджмента качества в соответствии с требованиями стандартов ИСО 9000, ИСО 14000, ОHSAS 18000, SA 8000.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин Инновационный менеджмент, Методы и инструменты управления качеством, Информационная поддержка жизненного цикла продукции, Надежность технических систем, Методы построения квалиметрических моделей оценки качества продукции и эффективности, Система качества, Сертификация продукции, процессов и услуг, Современные проблемы стандартизации и метрологии.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при дальнейшем изучении дисциплин/практик: Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. Аудит качества, Экономика качества, Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов, Производственная - педагогическая практика, Сертификация систем качества. Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Производственная-преддипломная практика и при выполнении ГИА.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем (ПК-2).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>- структуру, положения и требования стандартов на интегрированные системы менеджмента ИСО 9000, ИСО 14000, OHSAS 18000, SA 8000, а также особенности построения СМК в различных отраслях промышленности: автомобильной, оборонной, пищевой промышленности;</p> <p>уметь:</p> <p>- применять модели и методы, используемые при создании интегрированных системы менеджмента, постоянного совершенствования системы составлять причинно-следственные диаграммы, проводить анализ документации на соответствие требованиям стандартов и интеграции;</p> <p>- документировать процессы интегрированной СМК и осуществлять их декомпозицию.</p> <p>владеть:</p> <p>- навыками разработки процессов интегрированных СМК и проектов стандартов организаций и инструкций с использованием алгоритмического представления действий;</p> <p>- навыками разработки руководства по качеству Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в курс: интегрированные системы менеджмента (ИСМ) статистики. 2. Международные стандарты на системы менеджмента при создании интегрированных систем менеджмента. 3. Требования и особенности внедрения отраслевых стандартов на системы менеджмента качества. 4. Разработка и внедрение интегрированных систем менеджмента качества. 5. Соответствие между стандартами на системы менеджмента ИСО 9001, ИСО 14001, OHSAS 18001, SA 8000. 6. Требования международных стандартов ИСО серии 14000. 7. Требования международных стандартов OHSAS 18000. 8. Требования международного стандарта SA 8000. 9. Документирование интегрированных систем менеджмента, структура документации. Основные требования стандартов к документации интегрированных систем менеджмента в организации. Управление документацией. Управление записями. 10. Аудиты интегрированных систем менеджмента. Общие подходы к аудитам в международных стандартах на системы менеджмента. Корректирующие и предупреждающие действия. 11. Сертификация интегрированных систем менеджмента. 12. Методы оптимизации процессов. «Бережливое производство. Метод 6-сигм». Кайдзен. 13. Процессный подход в управлении организацией, как основа создания интегрированных систем менеджмента. 14. Управление рисками. Бенчмаркинг. 	
Б1.В.06	<p style="text-align: center;">ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ</p> <p>Цель изучения дисциплины: формирование у студентов теоретических основ и практических навыков в области организации и управления инновационной деятельностью предприятия, разработки экономически эффективных инновационных проектов; способностей выявлять и обосновывать новые рыночные условия для внедрения инноваций различных типов.</p>	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: Философские проблемы науки и техники. Система качества.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при дальнейшем выполнении выпускной квалификационной работы.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующей компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2); - готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные понятия и определения инновационного менеджмента, используемые для принятия решений в нестандартных ситуациях, основные методы инновационного менеджмента, используемые для принятия решений в нестандартных ситуациях, основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения, последовательность действий в стандартных ситуациях, принципы и алгоритм принятия решений в нестандартных ситуациях; методы сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовки отдельных заданий для исполнителей, подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок, способы выбора рациональных методов и средств при решении практических задач, последние достижения отечественного и зарубежного в плане перспективных технических разработок и научных исследований.</p> <p>уметь:</p> <p>приобретать знания в области инновационного менеджмента, необходимые для принятия решений в нестандартных ситуациях, применять теоретические знания (в области инновационного менеджмента) в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; выделять и систематизировать основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения; критически оценивать принятые решения; избегать автоматического применения стандартных форм и приемов при решении нестандартных задач; приобретать знания в области инновационного менеджмента, необходимые для сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовки отдельных заданий для исполнителей, под-</p>	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>готовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок, применять теоретические знания (в области инновационного менеджмента) в профессиональной деятельности, использовать их на междисциплинарном уровне; осуществлять сбор и анализ научно-технической информации, полученной из отечественных и зарубежных источников и литературы, выбирать рациональные методы и средства при решении практических задач и научных проблем, разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, по результатам выполненных исследований и разработок сформировать научно-технический отчет, оформить научный обзор и научную публикации (статью или тезисы докладов) по результатам выполненных исследований и разработок.</p> <p>владеть: профессиональным языком предметной области знания (в области инновационного менеджмента), основными методами исследования в области инновационного менеджмента, практическими умениями и навыками их использования, готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, критически анализировать и оценивать собственную деятельность, навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения, подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях; - практическими навыками использования элементов инновационного менеджмента для сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации, разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовки отдельных заданий для исполнителей, подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок, методами сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации, разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовки отдельных заданий для исполнителей, подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок, возможностью междисциплинарного применения методов сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации, разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовки отдельных заданий для исполнителей, подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок, методами и способами подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Общие положения инновационного менеджмента. 2. Организация и управление инновационной деятельностью</p>	
Б1.В.07	<p align="center">ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины:</p>	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>получение студентами теоретических знаний и навыков по организации и исследованию инвестиций, управлению инновационной деятельностью, а также умений, позволяющих применять полученные знания и навыки на практике; изучение организационно-экономического содержания современного инновационного проектирования и сущности инвестиционной деятельности; изучение методических основ принятия инвестиционных решений; исследование подходов к оценке эффективности реальных инвестиционных проектов и применение изученных методик в практике организации и оценки инновационных процессов в различных отраслях экономики; изучение фактора риска в оценке инвестиционных проектов; изучение методов оценки финансовой состоятельности и доходности инновационных проектов; исследование особенностей инновационного процесса и управления инвестициями в кризисных условиях; исследование источников и организации финансирования инновационной деятельности в форме инвестиционного проекта; изучение видов инноваций и возможностей их реализации в экономических условиях V и VI технологического уклада.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: Философские проблемы науки и техники, Современные проблемы стандартизации и метрологии, Новые технические решения в производстве продукции, Инновационный менеджмент.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении данной дисциплины, необходимы для подготовки к защите выпускной квалификационной работы, при подготовке к сдаче государственного экзамена, при прохождении Производственной-преддипломной практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами (ПК-6); – готовность участвовать в разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии (ДПК-2). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: теоретические основы организации, планирования; методы измерений параметров технологических процессов, принципы управления ими; теоретические основы организации и экономического проектирования; структуру инновационной деятельности; системы оценки инноваций;</p> <p>уметь: распознавать способы эффективного решения задач измерений и выделять актуальные проблемы; применять знания в профессиональной деятельности, приобретать новые навыки; – выделять особенности инновационного проектирования и применять знания в профессиональной деятельности; выявлять эффективные способы принятия инновационных решений и обсуждать их;</p> <p>владеть: практическими навыками использования элементов измерений технологических процессов и основными методами исследований; способами совершенствования профессиональных умений; профессиональным языком и основными методами решения задач ор-</p>	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>ганизационно-экономического проектирования инноваций; навыками обобщения и интерпретации результатов экономических исследований инноваций.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и виды инноваций. Инновационный процесс. Характер и особенности инновационной деятельности в условиях IV, V и VI технологических укладов. CALS-технологии как инструмент сопровождения инновационных процессов. 2. Инновационный проект: технический проект, бизнес-план, технико-экономическое обоснование, смета капитальных затрат, оценка рисков. 3. Финансирование инноваций и бюджетный подход. Оценка финансовой состоятельности (платежеспособности) инновационного проекта: показатели рентабельности, оборачиваемости, ликвидности и платежеспособности 3. Оценка доходности инновационного проекта: чистая текущая доходность, рентабельность инвестиций, внутренняя норма прибыли проекта, период окупаемости капиталовложений, дюрация инвестиций 	
Б1.В.08	<p align="center">ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучение студентами структуры интегрированной логистической поддержки и технологии создания интерактивных технических руководств. Знакомство с возможностями современных calс-технологий при решении задач повышения конкурентоспособности сложной наукоёмкой продукции.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин бакалавриата Информатика; Программные статистические комплексы; Математическое моделирование и методы оптимизации; Системный анализ; Информационное обеспечение систем качества.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы, при подготовке к государственной итоговой аттестации, а также при изучении дисциплины Компьютерные технологии в науке, производстве и управлении качеством.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции (ПК-7); – готовность использовать современные информационные технологии при проектировании продукции на этапах жизненного цикла (ДПК-1). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: основные методы и средства современных информационных технологий; нормативную и правовую документацию на разработку и внедрение CALS/ИПИ-технологий на промышленных предприятиях; основные направления современной системы CALS/ИПИ технологий на различных этапах жизненного цикла продукции; направления исследований ведущих специалистов в области ИПИ; сущность, цели и содержание этапов жизненного цикла программ-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>ного обеспечения при его промышленной разработке; методы планирования и организации работ различных этапов, технико-экономического анализа работ, правовые аспекты;</p> <p>уметь: пользоваться современными автоматизированными средствами подготовки традиционных и электронных научных публикаций и презентаций; применять основные современные методы и средства компьютерного моделирования, а также автоматизированного анализа и систематизации научных данных; планировать, выполнять технико-экономическое обоснование и правовой анализ, организовывать работы этапов жизненного цикла программного обеспечения;</p> <p>владеть: научно-образовательными ресурсами Internet в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога; навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими; навыками работы в программной системе управления жизненным циклом продукции; средствами автоматизации работ, в том числе средствами управления требованиями, управления жизненным циклом программного обеспечения, средствами экономического анализа.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Информационная технология. 2. Информационные ресурсы. 3. Автоматизированный банк данных. 4. Экспертные системы. 5. Автоматизированные системы управления жизненным циклом изделия. 6. CALS-технологии. 7. Информационная среда жизненного цикла изделий. 8. Методология представления и обмена данными. 9. Технология управления данными об изделиях. 10. Интегрированная логистическая поддержка. 11. Интерактивные электронные технические руководства. 12. Применение CALS/ИПИ-технология на промышленных предприятиях. 13. Нормативное и программное обеспечение интерактивных электронных технических руководств. 	
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	
Б1.В.ДВ.01.01	<p style="text-align: center;">СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: развитие у обучающегося личностных качеств, а также формирование профессиональной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология; получение знаний о методах анализа структуры и свойств металлов и сплавов; получение практических навыков работы на исследовательском оборудовании.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин при получении степени бакалавра: физика; химия; материаловедение; методы и средства измерений и контроля; организация и технология испытаний и контроля.</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины необходимы студентам при подготовке к государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>классификацию основных методов анализа и диагностики изделий, включая стандартные и сертификационные испытания; принципы и этапы планирования научно-исследовательской работы; основные и специализированные методы и оборудование для экспериментальных исследований, определяющих качество продукции; современные методы инженерного и научного анализа экспериментальных результатов.</p> <p>уметь:</p> <p>применять полученные знания для проведения экспериментальных исследований; обрабатывать полученные экспериментальные данные на основе современных информационных технологий; находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных ресурсов.</p> <p>владеть:</p> <p>навыками и методиками исследования микроструктуры, свойств и качества продукции, включая стандартные и сертификационные контрольные испытания, практическими навыками использования аналитической аппаратуры, компьютерных программ для обработки результатов и анализа полученных данных; оценкой эксплуатационных характеристик с помощью комплексного анализа структуры и физико-механических, коррозионных и других свойств, устойчивости к внешним воздействиям</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация методов анализа и свойств металлов и сплавов. 2. Методы исследования макро- и микроструктуры металлов. 3. Электронная микроскопия. Растровая микроскопия. 4. Сканирующая зондовая микроскопия. 5. Физические методы исследования металлов и сплавов. 6. Исследование механических свойств металлов и сплавов. 	
Б1.В.ДВ.01.02	<p style="text-align: center;">ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЭКСПЕРИМЕНТА</p> <p>Цели изучения дисциплины:</p> <p>развитие у магистрантов личностных качеств, а также формирование у обучающихся знаний и умений в области планирования и организации физического эксперимента и статистической обработки его результатов. Формирование у магистрантов подготовленности к деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки, в том числе к научно-исследовательской работе.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках,</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>полученных в результате усвоения дисциплин Физика, Химия, Материаловедение, Методы и средства измерений и контроля, Планирование и организация эксперимента.</p> <p>Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины необходимы студентам при подготовке к государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); – владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>основы методологии научного знания при аналитическом и экспериментальном исследовании процессов; научные основы планирования и организации физического эксперимента и статистической обработки его результатов; методы математического моделирования, используемые при аналитическом и экспериментальном исследовании процессов, оборудования и производственных объектов;</p> <p>уметь:</p> <p>адекватно воспринимать экспериментальную информацию, критически оценивать достоинства и недостатки; формулировать цели и задачи аналитических и экспериментальных исследований, применять современные методы планирования и обработки результатов эксперимента при проектировании и исследовании технологических процессов; разрабатывать новые методы, методики и алгоритмы построения, реализации и обработки результатов эксперимента при исследовании процессов;</p> <p>владеть:</p> <p>навыками постановки цели, способностью в устной и письменной речи логически оформить результаты мышления, навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности, решения социально и личностно значимых философских проблем; навыками разработки новых методов, методик и алгоритмов планирования и реализации эксперимента, обработки статистической информации при аналитическом и экспериментальном исследовании процессов, оборудования и производственных объектов; навыками принятия технических и организационных решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эксперимент, как предмет исследования. 2. Основные понятия теории вероятности и математической статистики применительно к обработке результатов экспериментов. 3. Обработка и анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости. 4. Полный и дробный факторный эксперимент. 5. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	6. Практическое применение современных методов планирования эксперимента при проектировании и исследовании технологических процессов.	
Б1.В.ДВ.02.01	<p align="center">КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ, ПРОИЗВОДСТВЕ И УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение студентами основных методов и средств применения современных информационных технологий в научно-исследовательской работе и образовательной деятельности. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин Информационная поддержка жизненного цикла продукции, Методы построения квалиметрических моделей оценки качества продукции и эффективности, Новые технические решения в производстве продукции, Основы научной коммуникации, Система качества. Освоение данной дисциплины необходимо при выполнении научно-исследовательской работы и при подготовке к государственной итоговой аттестации. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21); – готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22); – готовность использовать современные информационные технологии при проектировании продукции на этапах жизненного цикла (ДПК-1). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: информационные технологии, применяемые в научных исследованиях, производстве и управлении качеством металлопродукции; методы, методики, алгоритмы и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработки и анализа результатов исследования производственных объектов и принятия решений с использованием современных информационных технологий; отечественные и зарубежные источники научно-технической информации и нормативно-правовых документов; методы и средства решения практических задач, разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок в области обеспечения качества продукции, производственных процессов и услуг; основные методы применения CALS/ИПИ-</p>	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>технологий на каждом этапе жизненного цикла продукции.</p> <p>уметь: использовать основные информационные технологии при выполнении научных исследований, анализе производства и при создании систем управления качеством металлопродукции; использовать методы математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий для обеспечения качества продукции, процессов и услуг; осуществлять сбор, обработку и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области обеспечения качества продукции, производственных процессов и услуг; применять методы и средства решения практических задач в области обеспечения качества продукции, производственных процессов и услуг; разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок; применять полученные знания для решения инновационных инженерных задач при разработке, производстве и эксплуатации современных систем автоматизации технологических процессов и производств с использованием передовых научно-технических знаний и достижений мирового уровня, современных инструментальных и программных средств, обеспечивающих конкурентные преимущества этих систем;</p> <p>владеть: методологией, методиками, алгоритмами и технологиями организации и проведения научных исследований, испытания продукции, принятия организационных и технологических решений с использованием современных информационных технологий для обеспечения качества продукции, производственных процессов и услуг; навыками систематизации и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области обеспечения качества продукции, производственных процессов и услуг; навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок в области обеспечения качества продукции, производственных процессов и услуг; навыками применения информационных технологий поддержки и сопровождения жизненного цикла продукции.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Компьютерные технологии. Основные понятия. Базовое программное обеспечение компьютерных систем. 3. Операционные оболочки. 4. Прикладное программное обеспечение. 5. КТ в образовании. Автоматизация обучения. 6. Наука как объект компьютеризации 7. Автоматизированное рабочее место. 8. КТ в теоретических исследованиях. 9. Интегрированные системы пакет Microsoft Office и его бесплатный аналог Open Office. Текстовые редакторы. Microsoft Word, Wordpad. Текстовые процессоры. Adobe InCopy, LaTeX. 10. Графические редакторы (растровые редакторы; векторные редакторы; 3-D редакторы) Adobe Photoshop, Corel Draw. 11. PowerPoint программа для подготовки публикаций Publisher, приложение для создания и заполнения электронных форм 	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>InfoPath, для обработки изображений Picture Manager.</p> <p>12.Инструменты для сканирования и распознавания текста Document Imaging и Document Scanning.</p> <p>13.Правовые базы данных пакеты Гарант и Консультант+. Бухгалтерские программы 1С: Предприятие и Инфо-бухгалтер.Microsoft Office.</p> <p>14.Системы управления базами данных (СУБД). Access, SQL.</p> <p>15.Электронные таблицы. Microsoft Excel, Quatro Pro.</p> <p>16.Системы автоматизированного проектирования (CAD-системы). Компас 3D LT V12 , пакет MATLAB, AutoCAD.</p> <p>17.Настольные издательские системы. Автоматизируют процесс верстки полиграфических изданий.</p> <p>18.Редакторы HTML (Web-редакторы). Особый класс редакторов, объединяющих в себе возможности текстовых и графических редакторов. Предназначены для создания и редактирования Web-страниц Интернета. FRONTPAGE.</p> <p>19.Браузеры (средства просмотра Web-документов). Программные средства предназначены для просмотра электронных документов, созданных в формате HTML.</p> <p>20.Системы автоматизированного перевода. Различают электронные словари и программы перевода языка. Среда PROMT.</p> <p>21.Научные документы – статьи, отчеты, доклады, рефераты, пояснительные записки и диссертации – правила оформления оформляются в соответствии с различными государственными, отраслевыми и корпоративными стандартами.</p> <p>22.Программы для статистического анализа. Пакет STATISTICA, пакет MATHCAD, система Mathematica.</p>	
Б1.В.ДВ.02.02	<p align="center">КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДАХ КОНТРОЛЯ</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение студентами основных методов и средств применения современных информационных технологий при обработке статистических данных. Задачи изучения дисциплины: углубление общего информационного образования и информационной культуры будущих специалистов в области стандартизации, метрологии и стандартизации; овладение основными современными методами и средствами компьютерного моделирования, а также автоматизированного анализа и систематизации данных.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин математика; информатика; программные статистические комплексы; математическое моделирование и методы оптимизации; системный анализ; информационное обеспечение систем качества. информационная поддержка жизненного цикла продукции.</p> <p>Знания и умения, полученные при изучении данной дисциплины необходимы студентам при изучении дисциплин: Основы теории эксперимента, Производственная - педагогическая практика, Логика и методология науки, Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <p>– владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием</p>	144(4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21);</p> <p>– готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: методы, методики, алгоритмы и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработки и анализа результатов исследования производственных объектов и принятия решений с использованием современных информационных технологий; методы и средства решения практических задач, разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок в области обеспечения качества продукции, производственных процессов и услуг;</p> <p>уметь: использовать основные информационные технологии при выполнении научных исследований, анализе производства и при создании систем управлению качеством металлопродукции; применять методы и средства решения практических задач в области обеспечения качества продукции, производственных процессов и услуг; разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок</p> <p>владеть: навыками пользования информационными ресурсами для целей научных исследований, анализа производства и создания систем управлению качеством металлопродукции.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Компьютерные технологии. Основные понятия. Базовое программное обеспечение компьютерных систем. 3. Элементы теории вероятности и математической статистики. 4. Сбор статистических данных и их представление. 5. Анализ измерительных систем. 6. Гистограмма как метод первичного анализа процесса. 7. Статистический приемочный контроль по качественному признаку. 8. Статистический приемочный контроль по количественному признаку. 9. КТ в управлении качеством. 10. Интегрированные системы пакет Microsoft Office и его бесплатный аналог Open Office. 11. Системы управления базами данных (СУБД). Access, SQL. Электронные таблицы. Microsoft Excel, Quatro Pro. 	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	12.Программы для статистического анализа. Пакет STATISTICA, пакет MATHCAD, система Mathematica.	
Б1.В.ДВ.03.01	<p style="text-align: center;">СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЗАТРАТ НА КАЧЕСТВО</p> <p>Цель дисциплины: изучение общих вопросов современной экономики качества, основных методов и видов оценки затрат на качество. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин Сертификация продукции, процессов и услуг, Система качества Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: Аудит качества, Логика и методология науки, Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов, Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Производственная-преддипломная практика. Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций: – готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами (ПК-6); – готовность участвовать в разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии (ДПК-2). В результате изучения дисциплины студент должен: знать: классификацию затрат на качество по местам возникновения; номенклатуру затрат на качество для типовых технологических процессов; определения основных экономических понятий, называет их структурные характеристики; определения процессов организации и управления производством; основные методы исследований, используемых для выбора и обоснования; уметь: рассчитывать эффективность измерений; модифицировать методику расчёта эффективности измерений при управлении технологическими процессами; корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области знания; обсуждать способы эффективного решения управленческих задач; распознавать эффективное решение от неэффективного; объяснять (выявлять и строить) типичные модели организационных и управленческих задач; применять экономические знания в профессиональной деятельности; корректно выражать и аргументировано обосновывать принятие управленческих решений в профессиональной деятельности; владеть: навыками использования методик расчёта эффективности измерений при управлении технологическими процессами; навыками оптимальной организации измерений при управлении технологическими процессами; навыками определения основных экономических понятий, их структурные характеристики; определения процессов организации и управления производством; навыками использования основных методов исследований, используемых в об-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>ласти выбора и обоснования принятие управленческих решений в профессиональной деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические подходы к оценке эффективности затрат в рамках системы менеджмента качества. 2. Современные концепции классификации затрат на качество. 3. Методы анализа и оценки затрат на качество. 4. Бережливое производство, Кайзен и метод «Шесть сигм». 5. Организационные и информационные аспекты реализации механизма оценки эффективности систем менеджмента качества. 	
Б1.В.ДВ.03.02	<p style="text-align: center;">ЭКОНОМИКА КАЧЕСТВА</p> <p>Цель изучения дисциплины: ознакомить студентов с общими вопросами современной экономики качества; с современными классификациями затрат на качество, основными методами и видами оценки затрат на качество; механизмами оценки эффективности оценки затрат на качество в системе менеджмента качества промышленного предприятия и их использования для совершенствования деятельности и повышения конкурентоспособности.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин Методы построения квалиметрических моделей оценки качества продукции и эффективности, Квалиметрический анализ продукции и производственных процессов, Информационная поддержка жизненного цикла продукции, Методы и инструменты управления качеством.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке к государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами (ПК-6); – готовность участвовать в разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии (ДПК-2). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: научные и методические основы классификации затрат на качество и виды, цели и методы выявления и оценки затрат на качество продукции и возможности их использования в рамках систем менеджмента качества для выявления взаимосвязей затрат на качество и результатов хозяйственной деятельности предприятия; усовершенствовать существующие системы затрат на качество на предприятиях работающих в условиях TQM;</p> <p>уметь: применять методы классификации, выявления и оценки затрат на качество для принятия управленческих решений по повышению эффективности деятельности промышленного предприятия;</p> <p>владеть навыками: навыками определения основных экономических понятий, определения процессов организации и управления производством; навыками использования основных методов исследований, используемых в области выбора и обоснования принятие управленческих решений в профессиональной деятельности.</p>	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические подходы к оценке эффективности затрат в рамках системы менеджмента качества. 2. Современные концепции классификации затрат на качество и методы оценки затрат на качество. 3. Экономическая оценка системы качества. 4. Анализ и расчет стоимости качества. 	
Б1.В.ДВ.04.01	<p style="text-align: center;">КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОДУКЦИИ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ</p> <p>Цель изучения дисциплины: изучить проблемы измерения и количественной оценки качества любого вида человеческой деятельности, а также получение студентами практических навыков построения квалиметрических моделей и оценки качества продукции и эффективности производственных процессов с их использованием.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин бакалавриата: технология производства металлопродукции; квалиметрия.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке к государственной итоговой аттестации, а также при изучении следующих дисциплин: Информационная поддержка жизненного цикла продукции, Методы и инструменты управления качеством, Интегрированные системы менеджмента качества, Инновационный менеджмент, Метрологическое обеспечение технологических систем и производства продукции, Современные средства контроля качества продукции и автоматизация измерений, Экономика качества, Логика и методология науки.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией (ПК-20); – владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: принципы квалиметрии; основные положения и модели квалиметрических оценок; структуры качества и методы их комплексной оценки основных видов проката и метизов; простейшие математические модели оценки единичных и групповых показателей качества; методологию разработки математических моделей оценки единичных и групповых показателей качества;</p> <p>уметь: осуществлять анализ технических требований; определять показатели качества продукции и производственных процессов; использовать дерево качества для анализа влияния единичных показателей на групповые и комплексные; использовать средства EXCEL</p>	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>для расчёта комплексных оценок качества; разрабатывать алгоритмы квалиметрии для различных программных продуктов;</p> <p>владеть: методологией применения квалиметрических моделей для оценки качества и эффективности различных объектов в различных отраслях народного хозяйства; методами графического и аналитического анализа качества в среде MATLAB, EXCEL для разработки алгоритмов графического и аналитического анализа качества.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия о квалиметрическом анализе. 2. Оценивание качества как особый тип функции управления. Принцип оценивания. 3. Индексная квалиметрия как метод оценки темпов движения показателей качества объектов и процессов. 4. Типовые задачи аналитического направления в индексной квалиметрии. 5. Таксономическая квалиметрия; понятие квалитаксона и классифицирующей шкалы. 6. Вероятностно-статистическая квалиметрия, как основа моделей в методологии измерения и оценивания качества продукции и работ. 7. Типы статистического моделирования и примеры их использования в практике оценки качества продукции металлургии и машиностроения. 8. Причинно-следственные связи между измерителями результативности и производительности хозяйственных систем. 9. Альтернативные стратегии в области измерения и оценки результативности информационных и управленческих систем, процессов и технологий производства. 10. Особенность экспертной квалиметрии. Классы экспертиз. 11. Метод Дельфы, его основные характеристики. Квалиметрические экспертные системы. 	
Б1.В.ДВ.04.02	<p style="text-align: center;">МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ КВАЛИМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ</p> <p>Цели изучения дисциплины: ознакомление студентов с проблемой построения квалиметрических моделей для количественной оценки качества любого вида человеческой деятельности; получение студентами практических навыков по составлению и использованию квалиметрических моделей для оценки качества продукции и эффективности производственных процессов с использованием.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин технология производства металлопродукции; стандартизация; квалиметрия.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке к государственной итоговой аттестации, а также при изучении следующих дисциплин: аудит качества; современные методы оценки затрат на качество.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией (ПК-20); 	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>– владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21).</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: основы, принципы квалиметрии; основные положения и принципы построения квалиметрических моделей для оценки металлургических процессов и объектов; структуры качества и методы их комплексной оценки основных видов проката и метизов;</p> <p>уметь: осуществлять анализ технических требований; определять показатели качества продукции и производственных процессов; формировать номенклатуру показателей качества для составления квалиметрических моделей; использовать дерево качества для анализа влияния единичных показателей на групповые и комплексные;</p> <p>владеть: навыками применения квалиметрических моделей для оценки качества и эффективности различных объектов в различных отраслях народного хозяйства; методами графического и аналитического анализа качества в среде MATLAB, EXCEL для разработки алгоритмов графического и аналитического анализа качества.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы теории измерения и оценивания. 2. Методы квалиметрического анализа в производстве металлоизделий. 3. Вероятностно-статистическая квалиметрия. 4. Методы построения квалиметрических моделей. 5. Причинно-следственные связи между измерителями результативности и производительности хозяйственных систем. 6. Теоретические основы математической формализации единичных, групповых и комплексных показателей качества металлургических объектов. 7. Методы экспертных оценок в квалиметрическом анализе свойств объектов. 	
Б1.В.ДВ.05.01	<p style="text-align: center;">АУДИТ КАЧЕСТВА</p> <p>Цель изучения дисциплины: всестороннее изучение разновидностей форм аудита, процедуры его проведения, подготовки к нему, а также формирование начальных навыков специалиста для практической подготовки и проведения аудитов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин Современные методы анализа структуры и свойств металлов и сплавов, Инновационный менеджмент, Системный анализ, Интегрированные системы менеджмента качества, Методы и инструменты управления качеством, Сертификация продукции, процессов и услуг, Система качества.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при выполнении Научно-исследовательской работы, подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена, при</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>прохождении Производственной-преддипломной практики, Производственной - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Производственной - педагогической практики.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств (ПК-3); – способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством (ПК-4). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: требования стандартов ISO серии 9000, 19011, модель системы менеджмента качества; основные термины и определения в области управления качеством; законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по управлению качеством.</p> <p>уметь: планировать и проводить аудит в соответствии с ISO 19011; определять процессы, составлять карту процессов.</p> <p>владеть: навыками организации аудита и руководства группой аудиторов и составления отчета о результатах аудита; навыками построения организационной структуры и описания системы управления качеством; навыками разработки мероприятий и выполнения заданий по повышению и контролю качества продукции</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эволюция развития аудита СМК. 2. Понятие аудита и виды аудита. 3. Цель аудита. 4. Организация проведения аудита. 5. Руководство аудитом. 6. Проведение аудита. 7. Индивидуальное планирование и контрольные листы. 8. Роль аудитора. 9. Психологические аспекты аудита. 10. Аудиторский отчет. 	
Б1.В.ДВ.05.02	<p style="text-align: center;">СЕРТИФИКАЦИЯ СИСТЕМ КАЧЕСТВА</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение научно-методических и организационно-технических основ сертификации, приобретение навыков применения нормативных документов, усвоение правил и методик организации и проведения работ по сертификации систем качества, аккредитации испытательных лабораторий и органов по сертификации, аттестации производств, уяснение нормативно-правовых основ сертификации в Российской Федерации, а также принципов, методов построения и функционирования международных систем сертификации.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин статистические ме-</p>	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>тоды контроля и управления качеством; квалиметрия; основы технического регулирования; информационное обеспечение системы качества; метрология, стандартизация и сертификация; системы менеджмента качества; технология разработки стандартов и нормативной документации; сертификация продукции, процессов и услуг; интегрированные системы менеджмента качества.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы при изучении дисциплин/практик: Аудит качества, Научно-исследовательская работа, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Производственная-преддипломная практика.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств (ПК-3); – способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством (ПК-4). <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p>Знать: требования стандартов ISO серии 9000, 19011, модель системы менеджмента качества; основные термины и определения в области управления качеством законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по управлению качеством.</p> <p>уметь: планировать и проводить аудит в соответствии с ISO 19011; определять процессы, составлять карту процессов.</p> <p>владеть: навыками организации аудита и руководства группой аудиторов и составления отчета о результатах аудита; навыками построения организационной структуры и описания системы управления качеством; навыками разработки мероприятий и выполнения заданий по повышению и контролю качества продукции.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Значение сертификации. 2. Развитие сертификации. Мотивы сертификации. Потребность рынка. 3. Подготовка к сертификации. 4. Результат сертификации. 5. Основные системы и уровни сертификации. 6. Планирование процедуры и сроков сертификации. 7. Проведение сертификации. 8. Международная система сертификации. 9. Кадровое обеспечение процессов аккредитации и сертификации. 10. Сертификация систем обеспечения качества в организации. 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
Б2	Практики	
	Вариативная часть	
Б2.В.01(У)	<p align="center">УЧЕБНАЯ - ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ</p> <p>Цели практики: закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение ими практических навыков и компетенций; приобретение опыта профессиональной деятельности в области анализа состояния и динамики качества продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства. Учебная практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин Методы и инструменты управления качеством, Компьютерные технологии в науке, производстве и управлении качеством, Метрологическое обеспечение технологических систем и производства продукции, Новые технические решения в производстве продукции, Сертификация продукции, процессов и услуг. Знания и умения студентов, полученные при прохождении научно-производственной практики, будут необходимы при изучении следующих дисциплин: Аудит качества, Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов, Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента. Учебная практика направлена на формирование и развитие следующих компетенций: – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); – способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств (ПК-3); – способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия (ПК-5); – готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22). В результате прохождения учебной практики студент должен: знать: основные проблемы науки и техники; нормативно-техническую документацию по роду деятельности организации (изготовлению и обеспечению качества выпускаемой продукции); законодательную и нормативную базу в области обеспечения единства измерений, технологию измерений и контроля параметров процессов и объектов; требования к металлопродукции; характеристики современных приборов и оборудования для испытаний материалов, продукции, процессов и услуг; основные понятия и определения стандартизации и сертификации; законодательные, нор-</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>мативные, правовые акты, методические материалы систем сертификации; требования к системам сертификации; отечественные и зарубежные источники научно-технической информации и нормативно-правовых документов;</p> <p>уметь: анализировать возникающие в научном исследовании проблемы; отбирать необходимые дидактические материалы и соответствующие средства обучения; проводить контроль качества выпускаемой продукции (дефекты металла на различных технологических операциях; вести учет и статистический анализ дефектов; выявлять причины образования различных дефектов, методы их устранения); применять основные правила и документы системы сертификации и планировать работы по сертификации; разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей;</p> <p>владеть: навыками восприятия и анализа текстов; навыками реферирования литературы по проблемам науки и техники; навыками научного познания при решении задач в области метрологии и технического регулирования; навыками анализа метрологического обеспечения испытаний материалов, продукции, процессов и услуг; навыками разработки технологического процесса производства металлопродукции; навыками оформления документов системы сертификации; навыками разработки планирующих документов в рамках системы сертификации с учетом требований международных стандартов; навыками составления научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам проведения практики.</p> <p>Научно-производственная практика включает в себя следующие разделы (этапы):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики. 2. Производственный этап. 3. Исследование деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой магистерской диссертации. 4. Итоговая аттестация качества знаний и умений, приобретаемых магистрантами в процессе учебной практики. 	
Б2.В.02(Н)	<p>НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА</p> <p>Цель научно-исследовательской работы: развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности студентов, обучающихся по программе подготовки магистров и формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.04.01 Стандартизация и метрология в области стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия металлопродукции и систем обеспечения качества требованиям нормативных документов.</p> <p>При выполнении научно-исследовательской работы необходимы знания, сформированные в рамках программы подготовки бакалавра и магистра по дисциплинам: Статистические методы контроля и управления качеством; Основы технического творчества, Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, Новые технические решения в производстве продукции, Квалиметрический анализ продукции и производственных процессов, Методы и инструменты управления качеством, Метрологическое обеспеч-</p>	972(27)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>печение технологических систем и производства продукции, Современные средства контроля качества продукции и автоматизация измерений.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при выполнении научно-исследовательской работы, будут необходимы им при изучении дисциплин/практик: Информационная поддержка жизненного цикла продукции, Инновационный менеджмент, Интегрированные системы менеджмента качества, Метрологическое обеспечение технологических систем и производства продукции, Современные средства контроля качества продукции и автоматизация измерений Экономика качества, Логика и методология науки, Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов, Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента. Основы теории эксперимента, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.</p> <p>Выполнение научно-исследовательской работы направлено на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами (ПК-6); – готовностью обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции (ПК-7); – способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях (ПК-8); – способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации (ПК-19); – владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией (ПК-20); – владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21); – готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22); – способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23); – способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, 	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24).</p> <p>В результате выполнения научно-исследовательской работы студент должен:</p> <p>знать: типовые технологические процессы; метрологическое обеспечение производственных процессов; - теоретические основы обеспечения надежности, безопасности и эффективности технических систем; общие требования к организации работ по обеспечению достоверности оценки надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции; возможности уровня автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях; метрологическое обеспечение производственных процессов; методы построения теоретических моделей, позволяющих исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации; проблемно-ориентированный подход к анализу процессов управления в метрологии, стандартизации и сертификации; программные средства обеспечения планирования и обработки результатов эксперимента; стандарты системы информационно-библиографической документации; основы планирования НИР; виды интеллектуальной собственности; основы формальной логики; основные характеристики стохастических процессов; современные модели неопределённости процессов;</p> <p>уметь: рассчитывать эффективность измерений; проводить анализ характера и последствий отказов на эффективность производства; выбирать и обосновывать способы решения научных задач в области стандартизации и метрологии; создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации; выявлять организационные и содержательные проблемы процессов управления в метрологии, стандартизации и сертификации; разрабатывать структурную схему процессов управления в метрологии, стандартизации и сертификации; производить проблемно-ориентированный анализ процессов; пользоваться пакетами программ для решения практических задач, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг; оформлять библиографические списки, отчёт по НИР, библиографические списки зарубежных источников; составлять аннотации работ на русском и английском языках; оформлять РИД в виде, необходимом для оформления прав на объект интеллектуальной собственности; обрабатывать и анализировать результаты, разрабатывать методики и технологии проведения экспериментов и испытаний; моделировать процессы, оборудование и производственные объекты с использованием современных информационных технологий проведения исследований;</p> <p>владеть: навыками выбора метрологического обеспечения производственных процессов, обеспечивающих эффективность при управлении; - методами разработки мероприятий по повышению надежности, безопасности и эффективности продукции и процессов; навыками оценки уровня автоматизации на качество продукции; навыками формирования проектного задания на автоматизацию измерений;</p>	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>навыками выбора метрологического обеспечения производственных процессов; организации и проведения прикладных исследований в области метрологического обеспечения и стандартизации; алгоритмами поиска оптимальной стратегии распределения ресурсов в системе управления; методологическими основами структурно-функционального анализа процессов управления; навыками организации данных в программах статистической обработки информации и разработки алгоритмов статистической обработки по математическим моделям; навыками фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности; управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности; навыками составления обзоров источников и постановки задач исследования; навыками работы с законами и нормативными актами по защите прав на РИД; навыками оперирования логическими формулами, принятия решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов; методами исследования обобщенных вариантов решения проблем, анализа этих вариантов, прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений.</p> <p>Научно-исследовательская работа включает в себя следующие разделы (этапы) выполнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование научно-исследовательской работы. 2. Проведение научно-исследовательской работы. 3. Корректировка плана проведения научно-исследовательской работы. 4. Составление отчета по научно-исследовательской работе. 5. Публичная защита выполненной работы. 	
Б2.В.03(П)	<p align="center">ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</p> <p>Цели практики: закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение ими практических навыков и компетенций; приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области анализа состояния и динамики качества продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, создания теоретических моделей, позволяющих исследовать качество продукции и технологических процессов, оценивать эффективность метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации, разработки планов, программ и методик проведения испытаний, измерений и контроля качества продукции.</p> <p>Производственная практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: Аудит качества Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов, Правовые основы охраны объектов интеллектуальной собственности. Инновационный менеджмент, Компьютерные технологии в науке, производстве и управлении качеством, Методы и инструменты управления качеством, Метрологическое обеспечение технологических систем и производства продукции, Современные средства контроля качества продукции и автоматизация измерений. Знания и умения студентов, полученные при прохождении производственной практики, будут необходимы для проведения научно-</p>	324(9)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>исследовательской работы и выполнения ВКР. Производственная практика направлена на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений (ПК-1); – готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем (ПК-2); – способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств (ПК-3); – способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством (ПК-4); – готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22); – способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24). <p>В результате прохождения производственной практики обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>законодательные, нормативные правовые акты, методические материалы систем сертификации; основные методы разработки, производства, испытаний и эксплуатации средств измерений; современные средства контроля качества продукции и автоматизации измерений; законодательную и нормативную базу в области обеспечения единства измерений, технологию измерений и контроля параметров процессов и объектов; требования к металлопродукции; характеристики современных приборов и оборудования для испытаний материалов, продукции, процессов и услуг; структуру, порядок разработки и содержание действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством; методы и средства решения практических задач, разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок в области обеспечения качества продукции, производственных процессов и услуг; методы сбора, обработки, анализа, систе-</p>	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>матизации и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области обеспечения качества продукции, производственных процессов и услуг; проблемы современного предприятия в области стандартизации, сертификации и управления качеством; современные модели неопределённости процессов;</p> <p>уметь: планировать работы по стандартизации, сертификации и обеспечении единства измерений; определять параметры продукции, соответствующие требованиям научно-технического прогресса; выбирать и обосновывать способы решения научных задач в области стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений; оценивать влияние видов измерительных сигналов на качество результатов измерений; анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства; определять параметры, влияющие на качество продукции; проводить контроль качества выпускаемой продукции (дефекты металла на различных технологических операциях; учет и статистический анализ дефектов; причины образования различных дефектов, методы их устранения); применять методы и средства получения измерительной информации при автоматическом измерении и контроле продукции на предприятии; использовать достижения науки и техники, в области стандартизации, сертификации, метрологии и управления качеством при совершенствовании технологического процесса и повышения качества металлопродукции; использовать существующие международные и отечественные стандарты в профессиональной деятельности; составлять документации в соответствии с требованиями международных стандартов ИСО 9000; разрабатывать нормативное и метрологическое обеспечение федеральных, социально-экономических и научно-технических программ и проектов; проводить исследования обобщенных вариантов решения проблем, анализ этих вариантов;</p> <p>владеть: навыками разработки планирующих документов в рамках системы сертификации с учетом требований международных стандартов; навыками использования стандартов, ТУ и других нормативных документов для составления номенклатуры показателей качества, определение пределов изменения показателей качества; навыками оценки достоверности измерений, обеспечения эффективными средствами измерений; навыками применения современных методов метрологического сопровождения разработки, производства, испытаний и эксплуатации средств измерений, контрольно-измерительных и диагностических средств в области управления качеством металлопродукции; навыками разработки мероприятий и выполнении заданий по повышению и контролю качества продукции; навыками оформления нормативно - технической документации; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов оценивания результативности объектов стандартизации и управления качеством; навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок в области обеспечения качества продукции, производственных процессов и услуг; навыками анализа и прогнозирования последствий, нахождения ком-</p>	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>промиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений.</p> <p>Производственная практика включает в себя следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики. 2. Производственный этап. Получение профессиональных умения и опыта. 3. Исследование деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой магистерской диссертации. 4. Итоговая аттестация качества знаний и умений, приобретаемых магистрантами в процессе производственной практики. 	
Б2.В.04(П)	<p>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА</p> <p>Цели педагогической практики:</p> <p>закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и формирование компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области образования, а именно выполнение функций преподавателя при реализации образовательных программ в учебных заведениях высшего профессионального образования.</p> <p>Педагогическая практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин <i>Философские проблемы науки и техники, Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. Сертификация продукции, процессов и услуг, Система качества.</i></p> <p>Знания и умения студентов, полученные при прохождении производственной - педагогической практики, будут необходимы при выполнении ВКР.</p> <p>Педагогическая практика направлена на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2); – готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22). <p>В результате прохождения педагогической практики студент должен:</p> <p>знать:</p> <p>систему высшего профессионального образования; основные теоретические подходы к саморазвитию, самореализации, а также позиции влиятельных мыслителей в этой области; основы организации и методики воспитательной работы; основы организации, основные применяемые современные методики и технологии преподавания общепрофессиональных и специальных дисциплин; стандарты системы информационно-библиографической документации;</p>	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>основы планирования НИР;</p> <p>уметь: составлять, разрабатывать, отбирать необходимые дидактические материалы и соответствующие средства обучения; проводить учебные занятия; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; оформлять библиографические списки; оформлять отчет по НИР;</p> <p>владеть: навыками педагогического опыта; самоанализа проведенных занятий, мероприятий и самооценки собственной деятельности; навыками самостоятельной работы, профессионального мышления и развития творческих способностей; навыками планирования НИР; навыками разработки технических заданий.</p> <p>Педагогическая практика включает в себя следующие разделы (этапы):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомительный этап. Знакомство с конкретными условиями организации учебно-воспитательного процесса 2. Основной этап. Изучение локальных актов, определяющих правила составления учебно-планирующей и учебно-методической документации. Изучение индивидуального плана работы преподавателя. Анализ учебно-методического комплекса дисциплины. Оценка эффективности способов деятельности преподавателя и студентов в ходе учебных занятий. Посещение занятий, проводимых преподавателями кафедры. Оформление и анализ одного учебного занятия теоретического обучения. 3. Заключительный этап. Подготовка и оформление отчета по педагогической практике в виде составленного методического пакета по избранной учебной дисциплине 	
Б2.В.05(П)	<p>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА</p> <p>Цели практики: подготовка студента к решению организационно-технологических задач на производстве в соответствии с магистерской программой и к выполнению выпускной квалификационной работы, направленной на исследование качества продукции и технологических процессов, оценивание эффективности метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации.</p> <p>Преддипломная практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: Аудит качества. Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов, Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, Сертификация систем качества, Интегрированные системы менеджмента качества, Компьютерные технологии в науке, производстве и управлении качеством, Методы и инструменты управления качеством, Метрологическое обеспечение технологических систем и производства продукции, Современные методы оценки затрат на качество, Квалиметрический анализ продукции и производственных процессов, Новые технические решения в производстве продукции, Сертификация продукции, процессов и услуг.</p> <p>Знания и умения студентов, полученные при прохождении производственной-преддипломной практики, будут необходимы для выполнения ВКР.</p>	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>Производственная - преддипломная практика направлена на формирование и развитие следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений (ПК-1); – готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем (ПК-2); – способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств (ПК-3); – способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством (ПК-4); – готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами (ПК-6); – способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях (ПК-8); – владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов (ПК-18); – способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации (ПК-19); – владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией (ПК-20). – владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21); – готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22); – способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23); – способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, 	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24).</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовность использовать современные информационные технологии при проектировании продукции на этапах жизненного цикла (ДПК-1); – готовность участвовать в разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии (ДПК-2). <p>В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Законодательные, нормативные правовые акты, методические материалы систем сертификации; требования к системам сертификации; основные методы разработки, производства, испытаний и эксплуатации средств измерений контрольно-измерительных и диагностических средств; национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качеством; систему стандартов ИСО серии 9001, 14001 и положений системы Всеобщего Управления Качеством (TQM), связь семейства ИСО серии 9001, 14001 с национальной системой стандартизации России; современные средства контроля качества продукции; законодательную и нормативную базу в области обеспечения единства измерений, технологию измерений и контроля параметров процессов и объектов; требования к металлопродукции; характеристики современных приборов и оборудования для испытаний материалов, продукции, процессов и услуг; структуру, порядок разработки и содержание действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством; методы анализа и совершенствования метрологического обеспечения на производстве для достижения большей эффективности технологических процессов; структурную схему циркуляции информации в системах автоматического регулирования; перспективные возможности уровня автоматизации технологических процессов; методику проведения метрологического контроля и надзора; общие требования к организации работ по обеспечению достоверности результатов измерений на всех этапах жизненного цикла продукции; современные методы ведения научно-исследовательских работ, организации и планирования эксперимента в области метрологического обеспечения и стандартизации; проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией; основные технические и конструктивные характеристики продукции, организацию конструкторской и технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства; программные средства обеспечения планирования и обработки результатов эксперимента; методы, методики, алгоритмы и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработки и анализа результатов исследования производственных объектов и принятия решений с использованием современных информационных технологий; методы и средства решения практических задач, разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических</p>	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>разработок в области обеспечения качества продукции, производственных процессов и услуг; методы сбора, обработки, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области обеспечения качества продукции, производственных процессов и услуг; виды интеллектуальной собственности; проблемы современного предприятия в области стандартизации, сертификации и управлении качеством; современные модели неопределённости процессов; современные информационные технологии при проектировании продукции; оп-ределения процессов организации и управления производством.</p> <p>уметь: планировать работы по стандартизации, сертификации и обеспече-нии единства измерений; определять параметры продукции, соот-ветствующие требованиям научно-технического прогресса; выби-рать и обосновывать способы решения научных задач в области стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений; оценивать влияние видов измерений на качество результатов из-мерений; анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства; определять параметры, влияющие на качество продукции; проводить контроль качества выпускаемой продукции (дефекты металла на различных техно-логических операциях; учет и статистический анализ дефектов; при-чины образования различных дефектов, методы их устранения); применять методы и средства получения измерительной информа-ции при автоматическом измерении и контроле продукции на предприятии; использовать достижения науки и техники, в области стандартизации, сертификации, метрологии и управлении качест-вом при совершенствовании технологического процесса и повы-шения качества металлопродукции; использовать существующие международные и отечественные стандарты в профессиональной деятельности; составлять документации в соответствии с требова-ниями международных стандартов ИСО 9000; проводить монито-ринг состояния производства и выявлять несоответствия в обеспе-чении его нормативными документами и контрольно- измеритель-ными и испытательными средствами и разрабатывать мероприятия по устранению этих несоответствий; оценивать влияние уровня автоматизации на качество продукции; формировать систему тео-ретических и практических знаний о проектировании контрольно-измерительных приборов, систем и оборудования для метрологи-ческого обеспечения испытаний материалов, продукции, процессов и услуг в технологических процессах производства; выбирать и обосновывать способы решения научных задач в области стандар-тизации и метрологии; проводить анализ характера и последствий отказов на эффективность производства и разрабатывать для их предотвращения соответствующие метрологические мероприятия и нормативно-техническую документацию в рамках систем качества; формировать планы измерений и испытаний для различных изме-рительных и экспериментальных задач и обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформиро-ванным планам; дифференцировать функционал технологической подготовки производства по службам и исполнителя; пользо-ваться пакетами программ для формирования матрицы экспериментов; применять для решения практических задач методы, методики, ал-</p>	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>горитмы и технологии организации и проведения экспериментов, испытаний, обработки и анализа результатов исследования производственных объектов и принятия организационных и технологических решений с использованием современных информационных технологий; разрабатывать нормативное и метрологическое обеспечение федеральных, социально-экономических и научно-технических программ и проектов; оформлять РИД в виде, необходимом для оформления прав на объект интеллектуальной собственности; проводить исследования обобщенных вариантов решения проблем, анализ этих вариантов; обсуждать способы эффективного решения управленческих задач; распознавать эффективное решение от неэффективного; применять экономические знания в профессиональной деятельности.</p> <p>владеть:</p> <p>навыками разработки планирующих документов в рамках системы сертификации с учетом требований международных стандартов; навыками использования стандартов, ТУ и других нормативных документов для составления номенклатуры показателей качества, определение пределов изменения показателей качества; основами работы со средствами измерений, проведения анализа измерительных систем, работы с нормативными документами (национальными и другими стандартами); навыками оценки достоверности измерений, обеспечения эффективными средствами измерений; навыками применения современных методов метрологического сопровождения разработки, производства, испытаний и эксплуатации средств измерений, контрольно-измерительных и диагностических средств в области управления качеством металлопродукции; навыками разработки мероприятий и выполнении заданий по повышению и контролю качества продукции; навыками оформления нормативно - технической документации; способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов оценивания результативности объектов стандартизации и управления качеством; методами проектирования и проведения исследований; разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний с анализом их результатов; навыками контроля качества готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами; методами организации и проведения прикладных исследований в области метрологии, стандартизации и оценки соответствия; умением осуществлять контроль за испытаниями готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов и средств измерений, испытаний и контроля; методами разработки принципиальных схем информационных потоков в современных технологических системах, позволяющих оптимизировать процессы управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией; навыками организации данных в программах статистической обработки информации и разработки алгоритмов статистической обработки по математическим моделям; навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок в области обеспечения качества продукции, производственных процессов и услуг; навыками анализа и прогнозирования последствий, нахождения компромиссных решений в условиях многокритер-</p>	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>реальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений; навыками применения информационных технологий при анализе качества процессов, продукции; навыками разработки планов и программ по принятию управленческих решений в профессиональной деятельности.</p> <p>Производственная - преддипломная практика включает в себя следующие разделы (этапы):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики. 2. Исследование деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой магистерской диссертации. 3. Изучение вопросов организационно-экономической деятельности предприятия. 4. Сбор статистического материала. 5. Итоговая аттестация качества знаний и умений, приобретаемых магистрантами в процессе практики. 	
БЗ	Государственная итоговая аттестация	
	Базовая часть	
БЗ.Б.01	<p style="text-align: center;">Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Магистр по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью (профилем/ специализацией) образовательной программы Испытания и сертификация и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научно-исследовательская деятельность, - производственно-технологическая деятельность. <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник при сдаче государственного экзамена должен показать уровень обладания следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2); - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); - способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений (ПК-1); - способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством (ПК-4); - способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия (ПК-5); - готовностью обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции (ПК-7). 	108(3)
БЗ.Б.02	<p style="text-align: center;">Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образователь-</p>	216(6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	<p>ного стандарта. Магистр по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология (Испытания и сертификация) должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности: научно-исследовательская; производственно-технологическая.</p> <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень обладания следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1); – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2); – способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений (ПК-1); – готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем (ПК-2); – способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств (ПК-3); – способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством (ПК-4); – готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами (ПК-6); – способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях (ПК-8); – владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов (ПК-18); – способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации (ПК-19); – владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией (ПК-20). – владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг (ПК-21); – готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и 	

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок (ПК-22);</p> <p>– способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23);</p> <p>– способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24).</p> <p>– готовность использовать современные информационные технологии при проектировании продукции на этапах жизненного цикла (ДПК-1);</p> <p>– готовность участвовать в разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии (ДПК-2).</p>	
ФТД	Факультативы	
ФТД.В.01	<p style="text-align: center;">СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ</p> <p>Цель изучения дисциплины: освоение дисциплинарных компетенций по применению системного анализа фундаментальных и прикладных проблем стандартизации управления качеством на основе систематизации научно-технической информации, выбора методик и научных средств решения задач.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов, Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, Инновационный менеджмент, Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Экономика качества, Новые технические решения в производстве продукции, Система качества, Современные проблемы стандартизации и метрологии, Философские проблемы науки и техники.</p> <p>Знания и умения, полученные студентами при изучении данной дисциплины будут необходимы в процессе подготовки к государственной итоговой аттестации.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующей компетенции:</p> <p>– способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24).</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: основные понятия системного анализа; основные модели систем; методы декомпозиции и агрегирования;</p>	36(1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>уметь: обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; формулировать цели и задачи исследования сложных систем; обрабатывать и анализировать исходную информацию; организовать работы с научно-технической документацией; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок;</p> <p>владеть: навыками системного анализа в области обеспечения информационной безопасности; навыками сбора и обработки научно-технической информации; навыками планирования научных исследований и технических разработок.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Основные понятия системного анализа. Определения системного анализа. Понятие сложной системы. Особенности задач системного анализа. Типовые постановки задач системного анализа. Построение моделей систем. Понятие модели системы. Способы моделирования систем. Анализ и синтез. Декомпозиция и агрегирование. Параметрические методы обработки научно-технической информации. Оценивание показателей систем и определение их точности. Метод максимального правдоподобия. Оценка вероятностных показателей систем. Методы сетевого планирования. Сетевые графики и их характеристики. Формальные оценки параметров плана. Модель планирования научных разработок.</p>	
ФТД.В.02	<p style="text-align: center;">ЛОГИКА И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: Современный этап развития общества характеризуется глубокими качественными изменениями во всех сферах человеческого бытия. Развитие науки и техники способствовало установлению глубоких взаимосвязей между обществом и природой, на основе которых формируется и вся система взаимоотношений между людьми. В этой ситуации проблемы методологии научного познания приобретают первостепенное значение. Принципы, формы и методы научного познания, вопросы о возможностях и границах научного познания и его отличия от иных видов познавательной деятельности, о своеобразии эмпирического и теоретического уровней познания, проблематика научной рациональности важны не только для философов, но и для представителей других наук и профессий, в том числе и для инженеров. Цель курса «Логика и методология науки (ЛиМН)» - овладение магистрами знаниями об основных этапах, принципах и тенденциях развития научного познания, специфике гуманитарных, естественнонаучных, технических и комплексных прикладных (агроинженерных) исследований.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплин: Интегрированные системы менеджмента качества. Компьютерные технологии в науке, производстве и управлении качеством, Компьютерные технологии в статистических методах контроля, Методы и инструменты управления качеством, Метрологическое обеспечение технологических систем и производства продукции, Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. Основы научной коммуникации, Современные проблемы стандарти-</p>	36(1)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>зации и метрологии, Философские проблемы науки и техники. Знания и умения, полученные студентами при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин: Научно-исследовательская работа, Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов, Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Производственная-преддипломная практика.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующей компетенции:</p> <p>– способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений (ПК-24).</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: Основные логические методы и приемы научного исследования, Основные проблемы научно-исследовательской деятельности и наиболее авторитетные научные концепции, Особенности научных исследований в различных областях науки и техники</p> <p>уметь: Осуществлять методологическое обоснование научного исследования, понимать роль науки в развитии культуры, характер взаимодействия науки и техники</p> <p>владеть: Навыками логического мышления, навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов. навыками создания самостоятельного научного текста.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы логики 2. Основные формы научного познания. 3. Методы научного познания 4. Представление научных результатов. 5. Особенности развития современной науки. 	
ФТД.В.03	<p style="text-align: center;">ОСНОВЫ НАУЧНОЙ КОММУНИКАЦИИ</p> <p>Цель изучения дисциплины: содействие формированию у магистрантов представлений о научной коммуникации как специфической форме профессионального общения, основанной на обмене научной информацией, значимой для участников интеллектуального взаимодействия при решении исследовательских задач в процессе научной деятельности; формирование у обучающихся представлений об особенностях функционирования языка в сфере научной коммуникации и умений применять их в исследовательской деятельности; обеспечение практической профессиональной научной подготовки, формирование навыков эффективной научной коммуникации в актуальных ситуациях профессионального общения; развитие и совершенствование речевой культуры магистрантов.</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках,</p>	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)
	<p>полученных в результате усвоения дисциплин: Культурология и межкультурное взаимодействие (программа бакалавриата). Знания и умения, полученные студентами при изучении данной дисциплины будут необходимы при изучении дисциплин: Компьютерные технологии в науке, производстве и управлении качеством, Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Логика и методология науки, Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента, Основы теории эксперимента, Производственная - педагогическая практика Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.</p> <p>Изучение дисциплины направлено на формирование и развитие следующей компетенции:</p> <p>– готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1).</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать: понятийный аппарат дисциплины; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; средства научной коммуникации; языковые средства научного стиля современного русского языка; принципы создания связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего в ситуации научного общения; принципы и правила ведения научной полемики, дискуссии, спора в устной и письменной форме для решения задач профессиональной научно- исследовательской деятельности.</p> <p>уметь: работать с понятийным аппаратом дисциплины; применять знания о нормативном, коммуникативном, этическом аспектах устной и письменной речи; характеризовать стилевые, жанровые особенности научного стиля; учитывать в профессиональной деятельности принципы создания связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией научного общения; учитывать принципы и правила ведения научной полемики, дискуссии, спора в устной и письменной форме для решения задач профессиональной научно-исследовательской деятельности.</p> <p>владеть: профессиональным языком предметной области знания; навыками применения знания о нормативном, коммуникативном, этическом аспектах устной и письменной речи; навыками описания и использования стилевых, жанровых особенностей научного стиля; навыками создания связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего в ситуации научного общения; навыками ведения научной полемики, дискуссии, спора в устной и письменной форме для решения задач профессиональной научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы: Научная коммуникация как дисциплина. Цели, задачи и средства научной коммуникации. Научная полемика, дискуссия, спор. Научный стиль: письменная научная коммуникация, устная научная</p>	

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины</i>	<i>Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ)</i>
	коммуникация. Научная журналистика.	