



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 № 3 от 15 февраля 2023 г.

И.о. ректора МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

_____ Д.В. Терентьев

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

Направление подготовки
27.04.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Направленность (профиль) программы
Испытания и сертификация

Магнитогорск, 2023

ОП-ТСМм-23

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)			
Обязательная часть			
Б1.О.01	<p>Методология и методы научного исследования</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование многоуровневой концепции методологического и методического знания, распределяющую все методы научного познания по степени общности и сфере действия.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация НИР в РФ. Законодательные основы научной деятельности. Формы и методы финансирования научной деятельности 2. Методологические основы творческого познания. Понятие и сущность методологии. 3. Методы научного исследования. Классификация и суть методов. 4. Научные школы и научные коллективы. Организация работы в научном коллективе. 5. Результаты НИР. Формы представления результатов НИР. Научный отчет. Доклад. Результаты НИР. Формы представления результатов НИР. Научный отчет. Доклад. Подготовка научного доклада, реферата, научной статьи. Отчет о научных исследованиях. Алгоритмы публичного выступления. 6. Эффективность научных исследований. Внедрение результатов научных исследований. 	УК-1; УК-6	108 (3)
Б1.О.02	<p>Инновационное предпринимательство</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Формирование комплексного представления об инновационном предпринимательстве, методах управления исследованиями и разработками, особенностях планирования и организации инновационной деятельности, а также об основных формах финансирования и основных типах финансовых институтов, осуществляющих вложения в рисковые инновации</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и свойства инноваций. Модели инновационного процесса. Роль предпринимателя в инновационном процессе. Классификация инноваций. 2. Инновационные стратегии, типы инновационного поведения. Формирование и развитие команды 3. Бизнес-идея, бизнес-модель, бизнес-план. 4. Выведение продукта на рынок. Customer Development 5. Инструменты привлечения финансирования 6. Оценка инвестиционной привлекательности инновационного проекта 7. Риски инновационного предпринимательства 	УК-2; УК-3	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.03	<p>Основы научной коммуникации</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование базовых знаний, навыков и умений, необходимых для успешной научной и профессиональной коммуникации, получение систематических знаний об основах научной коммуникации, в том числе на иностранном языке, рассмотрение типичных проблем при создании деловой документации и ведении научной коммуникации.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научная коммуникация как дисциплина. Цели, задачи и средства научной коммуникации 2. Научная полемика, дискуссия, спор 3. Научный стиль. Письменная научная коммуникация 4. Научная журналистика 	УК-4; УК-5	108(3)
Б1.О.04	<p>Иностранный язык в профессиональной деятельности</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: повышение исходного уровня иноязычной коммуникативной компетенции, достигнутого на предыдущей ступени образования, для академического и профессионального взаимодействия в рамках полилингвальной и межкультурной коммуникации.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Речевой этикет делового общения. Стили делового общения. Составление автобиографии. Визитная карточка. Личная презентация. 2. Формы организации деловой встречи: <ul style="list-style-type: none"> -организация встречи с деловыми партнерами; - телефонные разговоры; -устройство на работу, подготовка документов к прохождению собеседования (заполнение анкеты, резюме) <p>Структура и деятельность компании (предприятия):</p> <ul style="list-style-type: none"> - ведущие компании отрасли <ol style="list-style-type: none"> 3. Ведение деловой корреспонденции 4. Перевод, аннотирование и реферирование текстов профессиональной направленности 	УК-4; УК-5	72(2)
Б1.О.05	<p>Законодательная метрология</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Цель освоения дисциплины Законодательная метрология состоит в получении, усвоении и развитии самостоятельности в изучении правовых норм и правил в области обеспечения единства измерений в России и в зарубежных странах, в освоении практического применения законодательных и нормативных актов по обеспечению качества продукции, работ и услуг.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: в результате изучения дисциплины Законодательная метрология обучающийся должен усвоить основные положения Государственной системы обеспечения единства</p>	ОПК-3	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>измерений, уметь пользоваться существующими нормативно-правовыми актами, установленными законодательством России, ориентироваться в изменяющихся условиях сферы метрологического обеспечения и качества продукции.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие, особенности, характеристика метрологического обеспечения. Научная, техническая, организационные основы метрологического обеспечения. Основные объекты СОЕИ. Роль метрологического обеспечения при оценке качества продукции. 2. Государственный метрологический надзор – правовые основы, особенности, функции. Федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений» – основные положения, контроль исполнения, ответственность за нарушение. Метрологические службы промышленных предприятий – структура, функции. Метрологическая аттестация средств измерения предприятия. 3. Регулирование нормативного обеспечения законодательной метрологии. 4. Организация и виды технического контроля. Метрологическое обеспечение качества продукции. Задачи и функции службы технического контроля качества. Виды испытаний продукции. 5. Роль стандартизации в современных условиях. Организации по стандартизации в области качества – Российские и международные. Международные стандарты. Принципы составления стандартов: адекватность, достаточность, целесообразность, зрелость. Порядок составления и оформления стандартов. 6. Качество и конкурентоспособность в условиях рынка. 		
Б1.О.06	<p>Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: построение логического 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>Задачами изучения дисциплины являются формирование у студентов следующего комплекса знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наука как область человеческой деятельности, направленная на выработку и теоретическую систематизацию объективных 	ОПК-1; ОПК-7	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>знаний о действительности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Условное деление системы наука на естественные, общественные и технические; • Возрастающая роль метрологии, стандартизации и сертификации в решении вопросов повышения качества, безопасности и конкурентоспособности продукции, производственных процессов и услуг. <p>Основные разделы дисциплины:</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. 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.О.07	<p>Надежность технических систем</p> <p>Цели и задачи 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>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические основы надежности технических систем 2. Методы расчета показателей надежности технических систем. 3. Графические методы обработки информации по показателям надежности технических систем. 4. Испытания технических систем. 5. Надежность сложных систем. 6. Методы повышения надежности технических систем. 	ОПК-1; ОПК-3	108(3)
Б1.О.08	<p>Система качества</p> <p>Цели и задачи изучения 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.</p> <p>Задачами изучения дисциплины является:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение вопросов эволюции систем качества; - изучение основных направлений и этапов 	ОПК-4; ОПК-6	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>развертывание систем ТРМ на предприятии; - изучение концепции «Бережливое производство», инструменты и методики реализации концепции «Бережливое производства», этапы развертывания при внедрении современных систем качества. Основные разделы дисциплины: 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.</p>		
Б1.О.09	<p>Современные средства контроля качества продукции и автоматизация измерений Цели и задачи изучения дисциплины: формирование высокого профессионального уровня магистров по вопросам использования в производственных процессах современных средств контроля качества металлопродукции, обеспечения необходимой эффективности измерительных систем и достоверности контроля за счет автоматизации измерений, планирования постоянного улучшения измерительных систем. Задачами изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний по следующим разделам дисциплины: - методы и средства получения измерительной информации при автоматическом измерении и контроле; - характеристики средств измерения; - микропроцессорная техника и комплексы; - средства обмена информацией в автоматических средствах измерений, контроля и испытаний; - виртуальные информационно-измерительные приборы (комплексы); - разработка мероприятий и выполнения заданий по повышению и контролю качества продукции. Основные разделы дисциплины: 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</p>	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>структур автоматических средств измерений и контроля. Методы и средства получения измерительной информации при автоматическом измерении и контроле.</p> <p>2. Характеристики средств измерений. Статические и динамические характеристики средств измерений. Первичные измерительные 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.О.10	<p>Метрологическое обеспечение технологических систем и производства продукции</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>ознакомление студентов с основными принципами метрологического обеспечения производства и контроля качества металлургической продукции, а также подготовка студентов к решению профессиональных задач по обеспечению заданного уровня качества в производстве металлопродукции за счет повышения эффективности работ по метрологическому обеспечению.</p> <p>Задачи дисциплины - усвоение студентами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенностей структурных составляющих метрологического обеспечения производства; - специфики метрологического обеспечения в 	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>металлургической отрасли и металлообработке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективности измерений; - методов и способов повышения точности измерений; - метрологического обеспечения контроля и испытаний; - контроль и испытания на предприятии. <p>Основные разделы дисциплины:</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.О.11	<p>Инновационный менеджмент</p> <p>Цели и задачи 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> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие положения инновационного менеджмента 2. Организация и управление инновационной деятельностью 	ОПК-4	72(2)
Б1.О.12	<p>Квалиметрический анализ продукции и производственных процессов</p> <p>Цели и задачи 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>Основные разделы дисциплины:</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. 	ОПК-2; ОПК-4	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>5. Таксономическая квалиметрия; понятие квалитаксона и классифицирующей шкалы.</p> <p>6. Вероятностно-статистическая квалиметрия, как основа моделей в методологии измерения и оценивания качества продукции и работ.</p> <p>7. Типы статистического моделирования и примеры их использования в практике оценки качества продукции металлургии и машиностроения.</p> <p>8. Причинно-следственные связи между измерителями результативности и производительности хозяйственных систем.</p> <p>9. Альтернативные стратегии в области измерения и оценки результативности информационных и управленческих систем, процессов и технологий производства.</p> <p>10. Особенность экспертной квалиметрии. Классы экспертиз.</p> <p>11. Метод Дельфы, его основные характеристики. Квалиметрические экспертные системы.</p>		
Б1.О.13	<p>Правовые основы охраны объектов интеллектуальной собственности</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование комплекса знаний о правовых основах охраны объектов интеллектуальной собственности; овладение навыками практической работы по охране объектов интеллектуальной собственности. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Патентное право. Изобретение. 2. Патентное право. Полезные модели и промышленные образцы. Права на средства индивидуализации. 3. Авторские и смежные права. 4. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности. 5. Источники информации, методы и средства поиска информации. 6. Недобросовестная конкуренция. Патентно-лицензионная деятельность. 	ОПК-5	108(3)
Б1.О.14	<p>Компьютерные технологии в науке, производстве и управлении качеством</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>освоение студентами основных методов и средств применения современных информационных технологий в научно-исследовательской работе и образовательной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютерные технологии. Основные понятия Базовое программное обеспечение компьютерных систем 2. Прикладное программное обеспечение 3. Интегрированные системы пакет Microsoft Office и его бесплатный аналог Open Office. 	ОПК-9	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	4. PowerPoint ,приложение для создания и заполнения электронных форм 5. Статистика в пакете MATLAB 6. Пакет MATLAB 7. Пакет Statistica 8. Регрессионный анализ в пакете Statistica 9. Дисперсионный анализ в пакете Statistica		
Б1.О.15	<p>Информационная поддержка жизненного цикла продукции</p> <p>Цели и задачи 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, формирование у студентов комплекса знаний по следующим разделам дисциплины: - базы знаний и экспертные системы; - системы поддержки объектно-ориентированного анализа и проектирования; - интеллектуальные обучающие системы и тренажеры. Использование ресурсов Internet в информационной поддержке жизненного цикла продукции.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 	ОПК-9	108(3)
Б1.О.16	<p>Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	ОПК-4	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>содержания современного инновационного проектирования и сущности инвестиционной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Основные разделы дисциплины:</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. 4. Оценка доходности инновационного проекта: чистая текущая доходность, рентабельность инвестиций, внутренняя норма прибыли проекта, период окупаемости капиталовложений, дюрация инвестиций. 		
Б1.О.17	<p>Педагогика</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>овладение студентами современными знаниями о предмете, структуре педагогики как общественной науки; категориально-понятийным аппаратом; знаниями проблем обучения, воспитания и образования в современном социуме; проблем педагогической науки и образования, современных требований к организации образования в русле идей Болонского процесса.</p>	ОПК-7; ОПК-8	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Отсюда вытекают задачи курса:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) познакомить магистрантов с основами целостного педагогического процесса, с закономерностями и принципами целостного педагогического процесса; 2) развивать потребность анализировать педагогические явления с современных позиций, пополнять педагогические знания и грамотно их использовать и построение отношений с окружающими людьми, с подчинёнными, с коллегами; 3) развивать потребность использовать педагогические знания для предупреждения появления отчуждения между поколениями (со своими родителями и своими детьми), сознательно подходить к воспитанию своих детей; 4) формировать аналитические и критические умения магистрантов. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие основы педагогики 2. Педагогический процесс как система и целостное явление 		
Б1.О.18	<p>Современные методы оценки затрат на качество</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение общих вопросов современной экономики качества, основных методов и видов оценки затрат на качество.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</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. 	ОПК-4	144(4)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	<p>Управление проектами</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целью освоения дисциплины является подготовка студентов к организационно-управленческой, аналитической и иной деятельности, требующейся в ходе реализации проектов, как в качестве исполнителей, так и руководителей проектов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретические основы проектной деятельности 2. Технология проектной деятельности: жизненный цикл проекта, его основные этапы 3. Разработка и управление институциональными подсистемами проекта 	ПК-2	108(3)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	4. Мониторинг и оценка проекта 5. Управление изменениями и завершение проекта		
Б1.В.02	<p>Методы и инструменты управления качеством Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить 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. - формирование у студентов комплекса знаний по следующим ее разделам: основные цели и задачи управления качеством продукции; планирование качества; ключевые элементы и инструменты QFD; FMEA-анализ, FTA-анализ; методы и инструменты контроля и управления качеством; обеспечение качества в производстве металлопродукции. <p>Основные разделы дисциплины:</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 	ПК-2	216(6)
Б1.В.03	<p>Сертификация продукции, процессов и услуг Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. – усвоение студентами процедур оценки соответствия продукции, процессов, услуг, систем менеджмента качества и производств. <p>Основные разделы дисциплины:</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. Оценка соответствия. Типовые схемы оценки соответствия 6. Подтверждение соответствия в странах Европейского союза. Директивы ЕС. 7. Сертификация импортной продукции. 8. Сертификация услуг. 9. Сертификация систем менеджмента. 	ПК-2	144(4)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	10. Сертификация персонала.		
Б1.В.04	<p>Интегрированные системы менеджмента качества</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Изучение способов улучшения деятельности организации на основе комплексного внедрения современных интегрированных систем менеджмента качества в соответствии с требованиями международных стандартов.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 1. Основные понятия об интегрированных системах менеджмента 2. Международные стандарты систем менеджмента 3. Работы по управлению интегрированными системами менеджмента 4. Методы организации и оптимизации интегрированных систем менеджмента</p>	ПК-1	72(2)
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01		
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Современные методы анализа структуры и свойств металлов и сплавов</p> <p>Цели и задачи 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 методы анализа структуры и свойств металлов и сплавов; получение практических навыков работы на исследовательском оборудовании.</p> <p>Основные разделы дисциплины: 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.</p>	ПК-2	108(3)
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Основы теории эксперимента</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: 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>	ПК-2	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</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. 6. Практическое применение современных методов планирования эксперимента при проектировании и исследовании технологических процессов. 		
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02		
Б1.В.ДВ.02.01	<p>Аудит качества</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: всестороннее изучение разновидностей форм аудита, процедуры его проведения, подготовки к нему; формирование начальных навыков специалиста для практической подготовки и проведения аудитов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</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. 	ПК-1; ПК-2	108(3)
Б1.В.ДВ.02.02	<p>Сертификация систем качества</p> <p>Цели и задачи 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>Основные разделы дисциплины:</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. 	ПК-1; ПК-2	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	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.		
БЛОК 2. ПРАКТИКА			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	Учебная - ознакомительная практика Цели и задачи практики: Целью практики по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология является закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, ознакомление студентов с производственным процессом, приобретение практических навыков и компетенций в области стандартизации, метрологического и нормативного обеспечения производства. В результате прохождения практики магистр должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский и производственно-технологический. <input type="checkbox"/> Студенты должны быть готовы к выполнению следующих трудовых функций: - Организация работ по повышению качества продукции в организации - Организация работ по контролю качества продукции в подразделении. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Сбор первичных данных о базовом предприятии/организации методами наблюдения, интервью, анкетирования, системного анализа и др. 2. Участие в решении конкретных практических задач или выполнении отдельных управленческих заданий для принимающего предприятия/организации по согласованию с его руководством. 3. Итоговая аттестация качества знаний и умений, приобретаемых магистрантами в процессе практики.	ОПК-3	108(3)
Б2.О.02(П)	Производственная - педагогическая практика Цели и задачи практики: Целями практики по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология являются: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и формирование компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области	ОПК-7; ОПК-8	216(6)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>образования, а именно выполнение функций преподавателя при реализации образовательных программ в учебных заведениях высшего профессионального образования.</p> <p>Задачами практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование у магистрантов представления о педагогическом процессе в учебном заведении высшего профессионального образования и роли преподавателя в нём; - воспитание коммуникативных, организаторских способностей; - формирование у магистрантов системы компетенций базового уровня, необходимых для осуществления учебно-воспитательного процесса в учебных заведениях высшего профессионального образования: умения планировать, организовывать, проводить учебные занятия, а также объективно оценивать знания, умения и владения студентов; разрабатывать и работать с учебно-методической литературой; использовать опыт работы преподавателей; - формирование у магистрантов представления о современных образовательных информационных технологиях; - привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-педагогической деятельности магистров. <p>В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научно-исследовательский - производственно-технологический. <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</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. <p>Заключительный этап. Подготовка и оформление отчета по педагогической практике в виде составленного методического пакета по избранной учебной дисциплине</p>		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(У)	Учебная - научно-исследовательская работа	ПК-1; ПК-2	72(2)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Цели и задачи НИР:</p> <p>Целями научно-исследовательской работы магистра являются: 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>Задачами научно-исследовательской работы магистра являются формирование комплекса знаний по следующим разделам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств; - обеспечение выполнения заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством; - обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами; - метрологический анализ технических решений и производственных процессов; - сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбор рациональных методов и средств при решении практических задач; - разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей; - подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок; - фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности; - управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности; <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <p>1. Планирование научно-исследовательской работы. Выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме; определение объекта и предмета исследования</p>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>2. Проведение научно-исследовательской работы. Определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии</p> <p>3. Проведение научно-исследовательской работы. Формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных</p>		
Б2.В.02(П)	<p>Производственная - научно-исследовательская работа</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <p>Целями научно-исследовательской работы магистра являются: 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>Задачами научно-исследовательской работы магистра являются формирование комплекса знаний по следующим разделам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка и практическая реализация систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений; - обеспечение необходимой эффективности систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем; - анализ состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств; - обеспечение выполнения заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством; - разработка процедур по реализации процесса подтверждения соответствия; - обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами; - обеспечение надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции; 	ПК-1; ПК-2	540(15)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>- метрологический анализ технических решений и производственных процессов;</p> <p>- создание теоретических моделей, позволяющих исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;</p> <p>- применение проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией;</p> <p>- математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований;</p> <p>- разработка методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработка и анализ результатов, принятие решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг;</p> <p>- сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбор рациональных методов и средств при решении практических задач;</p> <p>- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;</p> <p>- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;</p> <p>- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;</p> <p>- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;</p> <p>- исследование обобщенных вариантов решения проблем, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование научно-исследовательской работы. Корректирование темы исследования, объекта и предмета исследования 2. Проведение научно-исследовательской работы. Формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление 		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>библиографии</p> <p>3. Формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных</p> <p>4. Формулирование в окончательном виде темы магистерской диссертации по профилю своего направления подготовки из числа актуальных научных проблем, разрабатываемых в подразделении, и согласование ее с руководителем программы подготовки магистров.</p> <p>5. проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных</p> <p>6. Обобщение и оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской работы</p> <p>7. Подготовка доклада и презентационных материалов для публичной защиты в рамках научно-исследовательского семинара</p>		
Б2.В.03(П)	<p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <p>Целью практики по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология является закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение им практических навыков и компетенций, а также 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>В результате прохождения практики магистр должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский и производственно-технологический.</p> <p>Студенты должны быть готовы к выполнению следующих трудовых функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организация работ по повышению качества продукции в организации - Организация работ по контролю качества продукции в подразделении. <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики. 	ПК-1; ПК-2	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>2. Производственный этап. Получение профессиональных умения и опыта. Сбор первичных данных о базовом предприятии/организации методами наблюдения, интервью, анкетирования, системного анализа и др. Участие в решении конкретных практических задач или выполнении отдельных управленческих заданий для принимающего предприятия/организации по согласованию с его руководством.</p> <p>3. Исследование деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой магистерской диссертации. Сбор и анализ информации о предмете исследования. Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы. Анализ процесса управления предприятия (организации) с позиций эффективности производства. Статистическая и математическая обработка информации. Анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в сети Интернет. Обобщение и оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации.</p> <p>4. Итоговая аттестация качества знаний и умений, приобретаемых магистрантами в процессе производственной практики.</p>		
Б2.В.04(Пд)	<p>Производственная-преддипломная практика</p> <p>Цели и задачи практики:</p> <p>Целью практики по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология является закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение им практических навыков и компетенций, а также 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, а также сбор и подготовка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <p>1. Организация практики. Сбор первичных данных о метрологическом обеспечении на предприятии. Участие в решении конкретных практических задач или выполнении отдельных управленческих</p>	ПК-1; ПК-2	180(5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>заданий для принимающего предприятия/организации по согласованию с его руководством.</p> <p>2. Исследование деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой ВКР. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие виды работ, выполняемые обучающимся самостоятельно. Статистическая и математическая обработка информации. Обобщение и оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем ВКР. Изучение вопросов организационно-экономической деятельности предприятия. Сбор статистического материала.</p> <p>3. Итоговая аттестация качества знаний и умений, приобретаемых магистрантами в процессе практики.</p>		
ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ			
ФТД.В.01	<p>Системный анализ</p> <p>Цели и задачи 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>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия системного анализа. Определения системного анализа. 2. Понятие сложной системы. 3. Особенности задач системного анализа. Типовые постановки задач системного анализа. 4. Построение моделей систем. Понятие модели системы. Способы моделирования систем. 5. Анализ и синтез. 6. Декомпозиция и агрегирование. 7. Параметрические методы обработки научно-технической информации. 8. Оценивание показателей систем и определение их точности. 9. Метод максимального правдоподобия. 10. Оценка вероятностных показателей систем. 11. Методы сетевого планирования. Сетевые графики и их характеристики. 12. Формальные оценки параметров плана. Модель планирования научных разработок. 	ОПК-1	36(1)
ФТД.В.02	<p>Логика и методология науки</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Современный этап развития общества характеризуется глубокими качественными изменениями во всех сферах человеческого бытия. Развитие науки и техники способствовало установлению глубоких взаимосвязей между</p>	ОПК-1; ОПК-2	36(1)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>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>Основные разделы дисциплины:</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. 		