

## Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики

### **Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы**

**Специальность/направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология**

**Специализация/профиль: Метрология и метрологическое обеспечение**

#### **Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Основной целью государственной итоговой аттестации является определение степени соответствия уровня подготовки бакалавров требованиям ОПОП ВО по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» направленность (профиль) «Метрология и метрологическое обеспечение». При этом должны быть решены следующие задачи: - проверка качественных показателей успеваемости обучающихся за весь период обучения; - совокупный контроль освоения всех видов компетенций по ОПОП ВО; - проверка качественных показателей выпускной квалификационной работы (ВКР) на соответствие требованиям ФГОС, ОПОП ВО; - проверка умения обучающегося-выпускника работать с учебной, методической, периодической литературой; осуществлять патентный поиск, самостоятельно оформлять заявку на патент и правильно использовать и интерпретировать полученные данные в своей проектной деятельности; - проверка навыков защиты итоговых работ, доказательства практической ценности ВКР, культуры делового общения; - формирование уверенности получения обучающимися необходимого комплекса знаний и лидерских качеств для дальнейшей профессиональной деятельности и карьерного роста

#### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

##### **Индикаторы достижения компетенций**

ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики

ОПК-1.1 Применяет методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.2 Применяет основные понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных задач

ОПК-1.3 Применяет естественнонаучные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводит эксперименты по заданной методике и анализирует результаты

ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин

ОПК-2.1 Проводит оценку и анализ ситуации при формулировании задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Отбирает, анализирует и применяет междисциплинарную информацию для оптимизации задач профессиональной деятельности

ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания в области стандартизации и метрологического обеспечения для совершенствования в профессиональной деятельности

ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения

ОПК-4.1 Выбирает методы оценки эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения

ОПК-4.2 Реализует новые принципы и методы определения оценки эффективности результатов разработки в области стандартизации и метрологического обеспечения

ОПК-5 Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области стандартизации и метрологического обеспечения с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ОПК-5.1 Применяет нормативно-правовые принципы регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ОПК-5.2 Анализирует передовой отечественный и зарубежный опыт исследования в области стандартизации и метрологического обеспечения

ОПК-6 Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа

ОПК-6.1 Применяет основы теории систем и функционального анализа для научного обоснования решений в области стандартизации и метрологического обеспечения

ОПК-6.2 Анализирует основные показатели результативности систем и технологий в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа

ОПК-7 Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения

ОПК-7.1 Участвует в проведении экспериментальных исследований в области технического регулирования, измеряет, обрабатывает и представляет полученные данные

ОПК-7.2 Анализирует полученные экспериментальным путем данные на корректность и эффективность

ОПК-7.3 Использует методы искусственного интеллекта (машинного обучения) и анализа больших данных для решения прикладных задач

ОПК-8 Способен разрабатывать техническую документацию (в том числе и в электронном виде), связанную с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества

ОПК-8.1 Использует принципы стандартизации при анализе действующих стандартов качества

ОПК-8.2 Принимает участие в разработке технической, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями

ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-9.1 Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности

ОПК-9.2 Использует ресурсы электронной образовательной среды в рамках своей образовательной деятельности

ОПК-3.1 Применяет методы и способы решения базовых задач в технических системах

ОПК-3.2 Сравнивает и анализирует фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности

ПК-1 Способен выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством

ПК-1.1 Реализует применение измерительной техники, обработку экспериментальных данных; оформление результатов измерений, применение статистических методов при регулировании качества продукции, сертификационных испытаниях, инспекционном контроле, аудитах систем менеджмента качества

ПК-1.2 Анализирует нормы точности и выбирает средства измерения, проводит анализ качества работы оборудования, применяет аттестованные методики выполнения измерений, выбирает номенклатуру основных групп показателей качества продукции и состояния производства, проводит анализ организации статистического контроля качества и управления технологическими процессами

ПК-1.3 Использует систему государственного надзора за единством измерений, основы метрологического обеспечения, методики выполнения измерений, связь показателей качества продукции с показателями средств измерения и контроля; способы анализа качества продукции и регулирования технологических процессов

ПК-2 Способен определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений

ПК-2.1 Использует методы структурного анализа и синтеза измерительных приборов, цепей и систем, обработку экспериментальных данных и оценку точности измерений, выбора схем поверки для измерительного оборудования

ПК-2.2 Выбирает номенклатуру основных групп показателей качества продукции и состояния производства

ПК-3 Способен осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования

ПК-3.1 Организует работу с чертежами, производственными документами, справочной литературой, работу на сложном контрольно измерительном оборудовании, проведение метрологической экспертизы, выбор схем поверки средств измерений, сбор, обработку и анализ информации о надежности СИ, расчет показателей надежности СИ, оформления нормативно технической документации

ПК-3.2 Читает и составляет техническую документацию, проводит метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации, анализирует метрологическое обеспечение производства, анализирует качество работы оборудования, определяет причины отказов и показатели надежности измерительной техники

ПК-3.3 Использует правила выполнения чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД, методы обеспечения надежности СИ при конструировании и изготовлении, методы и средства поверки, калибровки, юстировки СИ, анализирует основные причины отказов измерительной техники

ПК-4 Способен участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других тестовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации

ПК-4.1 Применяет аттестованные средства измерения и методики выполнения измерений

ПК-4.2 Использует методы прогнозирования, оптимизации, унификации при разработке нормативной документации, правила разработки и оформления методик выполнения измерений

ПК-5 Способен производить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний с применением современных информационных технологий

ПК-5.1 Применяет методы структурного анализа и синтеза измерительных приборов и систем, методы формирования первичных диагностических признаков объектов, навыки сбора, обработки и анализа информации о надежности средств измерений

ПК-5.2 Анализирует правильность применения средств измерения и контроля, выбирает и применяет методику расчета метрологических характеристик информационно-измерительных систем, составляет диагностические модели объектов с учетом предъявляемых требований и налагаемых ограничений

ПК-5.3 Сравнивает основные принципы и правила использования средств измерения и контроля, маркировку, обозначение классов точности, связь классов точности, методы и средства разработки математического, информационного и программного обеспечения современных систем компьютерной диагностики, принципы построения информационно-измерительных систем

ПК-6 Способен участвовать в практическом освоении систем управления качеством

ПК-6.1 Использует вычислительную и измерительную технику для контроля качества продукции, обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений

ПК-6.2 Использует теорию всеобщего управления качеством, инструменты и методы оценки качества продукции, требования международных стандартов в области менеджмента качества

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Осуществляет поиск информации, критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

УК-1.2 Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие и связи между ними, формулирует и аргументирует выводы и суждения

УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.1 Анализирует и критически оценивает информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений

УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски

УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

УК-11.1 Раскрывает механизм проявления коррупционного поведения и определяет способы противодействия ему в профессиональной деятельности

УК-11.2 Обосновывает правовыми средствами свою гражданскую позицию в отношении терроризма и экстремизма и применяет способы противодействия им в профессиональной сфере

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 Решает ситуационные задачи с учетом трудовых и социальных факторов в рамках нормативно-правового регулирования

УК-2.2 Формулирует проектную задачу, определяет способы ее решения средствами проектного управления

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1 Организует и координирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнения её членов

УК-3.2 Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Отбирает и использует средства русского языка в соответствии с языковыми нормами в целях построения эффективной академической и профессиональной коммуникации

УК-4.2 Осуществляет академическое и деловое взаимодействие в различных жанрах и формах с использованием современных коммуникативных технологий

УК-4.3 Применяет современные коммуникативные технологии для академического взаимодействия на иностранном(их) языке(ах)

УК-4.4 Применяет современные коммуникативные технологии для профессионального взаимодействия на иностранном(их) языке(ах)

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1 Анализирует идеологические и ценностные системы в контексте исторического развития общества, обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии

УК-5.2 Выявляет современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки

УК-5.3 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей различных социальных групп, этносов и конфессий

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Определяет цели и задачи саморазвития и профессионального роста на основе оценки временных и личностных ресурсов

УК-6.2 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации траектории саморазвития

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1 Идентифицирует и анализирует социально-биологические и методические основы физического воспитания, здорового образа жизни, профессионально-прикладной физической подготовки

УК-7.2 Выбирает способы оценки и контроля уровня физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности, показателей работоспособности и здоровья, с учетом физиологических особенностей организма

УК-7.3 Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1 Идентифицирует и анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

УК-8.2 Определяет алгоритм действий по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.3 Планирует мероприятия по организации безопасных условий труда на предприятии

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-9.1 Осуществляет взаимодействие в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

УК-9.2 Планирует мероприятия по организации доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

законодательную и нормативную базу в области метрологии, стандартизации, сертификации; основные направления планирования работ по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством; порядок и правила разработки технических регламентов, рациональных стандартов и стандартов организации; основные цели и принципы систем управления качеством на предприятии; системы качества в соответствии с международными стандартами; методы управления качеством на стадиях проектирования, производства и эксплуатации продукции; методику определения величин затрат на качество, стандартизацию и сертификацию

**Уметь:**

анализировать деятельность предприятия в области метрологического обеспечения, стандартизации, сертификации и управления качеством; разрабатывать планы, программы и методики проведения контроля качества и анализировать его результаты для принятия управленческих решений на различных стадиях жизненного цикла продукции; производить выбор свойств и показателей при экспертизе различных видов продукции и принимать обоснованные решения по ее результатам; использовать основные положения оценки экономической эффективности качества, стандартизации и сертификации;

**Владеть:**

навыками применения проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов метрологического обеспечения, стандартизации, сертификации информационных материалов для выполнения любых видов работ, связанных с нормативно-технической эффективностью от внедрения мероприятий; навыками принятия решений, основанных на фактах.