

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ»**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
Управления и информатики  
в технологических системах

Скрыпников А.В.  
(подпись) (Ф.И.О.)

18.06.2020 г.

**ПРОГРАММА**

**Производственная практика,  
практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности**

Направление подготовки (специальности)

**27.03.01 – Стандартизация и метрология**

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность подготовки

Техническое регулирование экспортно-импортной продукции

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

Разработчик программы \_\_\_\_\_ 18.06.2020 Пегина А.Н.  
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой «Управление качеством и технологии водных биоресурсов»  
\_\_\_\_\_ 18.06.2020 Дворянинова О.П.  
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ 18.06.2020 Первова Л.И.  
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

## 1. Цели практики

Цель практики является формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, связанных с владением культуры мышления, способностью к анализу и восприятию информации.

## 2. Задачи практики:

производственно-технологическая деятельность:

- обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;

- участие в освоении на практике систем управления качеством;

- подтверждение соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров;

- оценка уровня брака и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;

- практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;

- калибровки, ремонта и юстировки средств измерений;

- определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;

- установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля;

- выбор средств измерений, испытаний и контроля;

- участие в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;

.научно-исследовательская деятельность:

- участие в работах по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации.

**Объекты** профессиональной деятельности выпускника:

- продукция (услуги) и технологические процессы;

- оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий;

- методы и средства измерений, испытаний и контроля;

-техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством, метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности;

-нормативная документация.

### **3. Место практики в структуре образовательной программы**

3.1. Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части Блока 2 «Практики» образовательной программы.

3.2 Для успешного прохождения практики достаточны знания, умения и навыки, сформированные предшествующими дисциплинами: «Программные статистические комплексы», «Компьютерные технологии в проектировании», «Физические основы измерений и эталоны».

3.3 Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного освоения последующих дисциплин и (или) прохождения последующих практик: «Метрология», «Основы технического регулирования», «Средства и методы контроля и управления качеством», «Экспертиза документации».

### **4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики**

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) общекультурных (ОК):

ОК-1 способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОК-3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-4 способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;

ОК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию;

ОК-8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-1 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с

применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-2 способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия;

в) профессиональных (ПК):

ПК-1 способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;

ПК-2 способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством;

ПК-3 способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством;

ПК-4 способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений;

ПК-5 способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению;

ПК-6 способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия;

ПК-7 способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования;

ПК-8 способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации;

ПК-9 способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ;

ПК-10 способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей;

ПК-11 способностью участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования;

ПК-12 способностью проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации;

ПК-13 способностью участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения

новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации;

ПК-14 способностью участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий;

ПК-15 способностью проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений;

ПК-16 способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки;

ПК-17 способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств;

ПК-18 способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;

ПК-19 способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

ПК-20 способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций;

ПК-21 способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;

ПК-22 способностью производить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний;

ПК-23 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов разрабатываемых средств измерений, испытаний и контроля в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

ПК-24 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, проводить метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации;

ПК-25 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**Знать:**

- основные проблемы и основные исторические типы философствования (ОК-1);

- основные этапы российской и зарубежной истории (ОК-2);
- основы экономических знаний (ОК-3);
- теоретические курсы спецдисциплин, способствующие комплексному формированию профессиональных компетенций (ОК-4);
- основные нормы современного русского языка (орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические, орфоэпические) (ОК-5);
- структуру общества как сложной системы (ОК-6);
- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности (ОК-7);
- основные средства и методы физического воспитания (ОК-8);
- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них (ОК-9);
- содержание и способы работы с библиотечными каталогами; содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; требования информационной безопасности (ОПК-1);
- этапы научного и технического развития европейской цивилизации; особенностях развития отечественного промышленного комплекса; методы поиска изобретательских идей в процессе научно-технического творчества и выявления рационализаторских технических решений; патентное законодательство и состав документации при подаче заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец (ОПК-2)
- требования к проектно-конструкторской документации, правила разработки проектно-конструкторской документации (ПК-1);
- теорию всеобщего управления качеством; инструменты и методы оценки качества продукции; требования международных стандартов в области менеджмента качества (ПК-2);
- современные методы испытаний, контроля, измерений и управления качеством (ПК-3);
- принципы действия и правила использования средств измерения и контроля; величины и параметры, характеризующие типы и номенклатуру средств измерения и контроля; методы испытаний средств измерений; маркировку, обозначение классов точности; связь классов точности; правила поверки, калибровки и аттестации средств измерения и контроля (ПК-4);
- основные принципы и методы классификации оцениваемой продукции; основы технологии квалиметрического анализа; теоретические основы построения статистических методов контроля уровня брака (ПК-5);
- основы стандартизации и сертификации продукции, необходимые для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); виды продукции и услуг, подлежащие обязательной сертификации; объекты добровольной сертификации; правила и порядок проведения сертификации услуг; основные функции и задачи экологического менеджмента с позиций внутренней и внешней деятельности предприятия (ПК-6);
- правила выполнения чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД; принципы работы с интерфейсами САПР; основные причины отказов измерительной техники; методы обеспечения надежности СИ при конструировании и изготовлении методы и средства поверки, калибровки, юстировки СИ (ПК-7);
- научные основы разработки стандартов и нормативной документации; порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; методы прогнозирования, оптимизации, унификации при разработке стандартов и нормативной

документации; правила разработки и оформления методик выполнения измерений (ПК-8);

- основные техносферные опасности; характер воздействия опасных и вредных факторов на человека и природную среду; методы защиты применительно к профессиональной деятельности (ПК-9);

- условия, направления и виды организации работы малых коллективов (команд) исполнителей (ПК-10);

- международную и национальную стандартизацию в области менеджмента качества. Концепцию и ключевые положения стандартов ИСО серии 9000. Принципы эффективного менеджмента качества. Требования к системам менеджмента качества (ПК-11);

- основы стандартизации и сертификации продукции, необходимые для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); виды продукции и услуг, подлежащие обязательной сертификации; объекты добровольной сертификации; правила и порядок проведения сертификации услуг; основные функции и задачи экологического менеджмента с позиций внутренней и внешней деятельности предприятия (ПК-12);

- основы стандартизации и сертификации продукции, необходимые для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); виды продукции и услуг, подлежащие обязательной основе стандартизации и сертификации продукции, необходимые для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); виды продукции и услуг, подлежащие обязательной (ПК-13);

- законодательную и нормативную базу подтверждения соответствия технических средств, систем, процессов, процедуры аккредитации, правила выполнения чертежей, установленные государственными стандартами ЕСКД; принципы работы с интерфейсами САПР; основные причины отказов измерительной техники; методы обеспечения надежности СИ при конструировании и изготовлении; методы и средства поверки, калибровки, юстировки СИ (ПК-14);

- современное состояние и тенденции развития деятельности в области метрологии и стандартизации; основные положения по оценке экономической эффективности качества, стандартизации и сертификации; критерии и факторы, влияющие на экономическую эффективность управления качеством продукции (ПК-15);

- основы разработки стандартов и другой нормативной документации; порядок разработки, утверждения и внедрения нормативных документов, методы прогнозирования, оптимизации, унификации при разработке стандартов и нормативной документации; правила разработки и оформления методик выполнения измерений (ПК-16);

- перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии; современное состояние и тенденции развития технических и программных средств автоматизации и компьютеризации в области управления качеством (ПК-17);

- методы поиска научно-технической информации по тематике исследования (ПК-18);

- основные виды математических моделей; основные методы математического моделирования в решении прикладных задач; применение свойств математических объектов в решении задач; основные методы проектирования (ПК-19);

- статистические методы исследования и обработки информации; правила оформления математического исследования; требования к разработке определенного математического исследования (ПК-20);

- методы и принципы проведения исследований, методики планирования и обработки полученных результатов, критерии оценки эффективности исследований (ПК-21);

- 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-22);

- основные принципы и методы проектирования систем автоматизации измерений, испытаний и контроля; способы их математического описания; методы обеспечения надежности средств измерений при конструировании, изготовлении и технической эксплуатации; методы и средства разработки математического, информационного и программного обеспечения современных систем компьютерной диагностики (ПК-23);

- научные основы разработки стандартов и нормативной документации; порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; методы прогнозирования, оптимизации, унификации при разработке стандартов и нормативной документации; систему государственного надзора за единством измерений; правила проведения метрологической экспертизы (ПК-24);

- механизмы ценообразования; методы расчёта технико-экономической окупаемости проектных решений; критерии оценки экономической эффективности; факторы производства, влияющие на экономическую эффективность; основные подходы к классификации затрат на качество; механизм формирования экономических потерь от погрешности измерений и основные методы их определения (ПК-25);

#### **Уметь:**

- идентифицировать философские идеи как относящиеся к тому или иному историческому типу философствования (ОК-1);

- выявлять социально-значимые процессы в истории (ОК-2);

- определять специфику экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

- использовать нормативно-правовые знания в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

- пользоваться основной справочной литературой, толковыми и нормативными словарями русского языка (ОК-5);

- корректно применять знания об обществе как системе в различных формах социальной практики (ОК-6);

- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности (ОК-7);

- подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств (ОК-8);

- принимать решения по целесообразным действиям в ЧС (ОК-9);

- организовать поиск необходимой информации и работать с ней (ОПК-1);

- организовывать работы по моделированию процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ОПК 2);



- применять требования к проектно-конструкторской документации, оформлять проектно-конструкторскую документацию (ПК-1);
- проводить экспертные оценки качества, планировать аудит СМК, осуществлять мониторинг процессов СМК, оценивать уровень качества продукции, проектов и услуг (ПК-2);
- определять номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и процессов, обоснование выбора методов и технических средств для контроля или измерения параметров объектов исследования (ПК-3);
- выбирать номенклатуру основных групп показателей качества продукции и состояния производства; устанавливать оптимальные нормы точности; оценивать правильность применения средств измерения и контроля; оценивать экономическую эффективность внедрения новых средств измерения и контроля (ПК-4);
- применять методы квалиметрии в оценке качества продукции; производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению; проводить анализ качества работы оборудования; проводить анализ причинно-следственных связей, определяющих качество продукции; анализировать результаты статистической оценки качества продукции (процесса, услуги) и состояния производства (ПК-5);
- учитывать нормативно-правовые требования в метрологической деятельности; разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции; выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов; ориентироваться в системах международных стандартов в области экологического менеджмента (ПК-6);
- читать и составлять техническую документацию; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; проводить анализ метрологического обеспечения производства; проводить анализ качества работы оборудования; определять причины отказов и показатели надежности измерительной техники (ПК-7);
- разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты и нормативные документы по стандартизации, метрологии и сертификации; применять аттестованные СИ и методики выполнения измерений (ПК-8);
- идентифицировать основные риски для жизни, здоровья, имущества; выбирать методы защиты и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности (ПК-9);
- анализировать условия, направления и виды организации работы малых коллективов (команд) исполнителей (ПК-10);
- рассматривать основные виды деятельности предприятия как процессы. Проводить анализ процессов, действующих на предприятии. Определять последовательность, взаимосвязь и взаимодействие этих процессов (ПК-11);
- учитывать нормативно-правовые требования в метрологической деятельности; разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции; выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов; ориентироваться в системах международных стандартов в области экологического менеджмента (ПК-12);
- учитывать нормативно-правовые требования в сертификационной деятельности; разрабатывать планы внедрения контрольно-измерительной техники, алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции; выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов, составлять заявки на проведение сертификации; ориентироваться в системах международных стандартов в области экологического менеджмента (ПК-13);

- читать и составлять техническую документацию, заявки на проведение сертификации технических средств; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации; проводить анализ метрологического обеспечения производства; проводить анализ качества работы оборудования;

- определять причины отказов и показатели надежности измерительной техники (ПК-14);

- использовать в своей деятельности законодательство в области экономики, стандартизации и обеспечения качества продукции; использовать анализ затрат на качество как специальную функцию в управлении качеством продукции; рассчитывать затраты на качество продукции, процессов в условиях всеобщего управления качеством TQM (ПК-15);

- составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию (ПК-16);

- использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по техническому регулированию и метрологии; применять на практике полученные знания и принимать правильные управленческие решения (ПК-17);

- работать с отечественными и зарубежными информационными базами (ПК-18);

- составлять математическую модель задачи; применять нужные математические формулы и методы для решения прикладных задач; использовать стандартные схемы решения в новых математических задачах; анализировать этапы решения математических и прикладных задач (ПК-19);

- проводить эксперименты с математической точки зрения; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; оценивать полученный результат согласно поставленным профессиональным задачам и проблемам; реализовывать способы и методы математической обработки данных (ПК-20);

- планировать и проводить исследования в области построения и моделирования метрологических измерений, технического регулирования и управления качеством, адекватно оценивать полученные результаты (ПК-21);

- оценивать правильность применения средств измерения и контроля; обоснованно выбирать и применять методику расчета метрологических характеристик информационно-измерительных систем; составлять диагностические модели объектов с учетом предъявляемых требований и налагаемых ограничений (ПК-22);

- применять на практике полученные знания при проектировании автоматизированных систем измерений, испытаний и контроля; выполнять работы по расчету и проектированию данных систем; использовать современные средства вычислительной техники для решения задач построения и анализа разрабатываемых систем (ПК-23);

- разрабатывать новые и пересматривать действующие стандарты и нормативные документы; анализировать физическое содержание процесса измерений с целью выбора наиболее рациональной схемы их проведения; устанавливать нормы точности; проводить метрологическую экспертизу и нормоконтроль технической документации (ПК-24);

- проводить маркетинговые исследования рынка продукции; проводить расчёт рентабельности производства; идентифицировать затраты на метрологическое обеспечение производства; рассчитывать показатели эффективности проведения работ в сфере метрологического обеспечения (ПК-25);

## **Владеть:**

- навыками правильной идентификации философских идей как относящихся к тому или иному историческому типу философствования (ОК-1)
- навыками работы с историческими источниками и литературой для формирования гражданской позиции (ОК-2)
- методами личного финансового планирования (бюджетирование, оценка будущих доходов и расходов, сравнение условий различных финансовых продуктов, управление рисками, применение инструментов защиты прав потребителя финансовых услуг) (ОК-3)
- навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- навыками создания на русском языке грамотных и логически непротиворечивых письменных и устных текстов учебной и научной тематики реферативно-исследовательского характера, ориентированных на соответствующее направление подготовки / специальность (ОК-5);
- навыками рассмотрения взаимосвязи различных структурных элементов социума (ОК-6);
- технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности (ОК-7);
- методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС (ОК-9);
- навыками формирования запросов и поиска информации в различных информационных потоках, навыками работы с измерительным оборудованием, приемами выбора методов и средств поверки и аттестации измерительного оборудования (ОПК-1);
- навыками проведения экспериментов по заданным методикам, обработки и анализа результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовки данных для составления научных обзоров и публикаций (ОПК-2);
- навыками применения и исполнения требований к проектно-конструкторской документации (ПК-1);
- навыками применения измерительной техники для контроля качества продукции; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений (ПК-2);
- навыками проведения измерения и контроля различных физических величин (ПК-3);
- методами структурного анализа и синтеза измерительных приборов, цепей и систем; навыками работы на сложном контрольно-измерительном оборудовании; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; выбора схем поверки для измерительного оборудования (ПК-4);
- навыками выбора номенклатуры показателей качества промышленной продукции; применения статистических методов при регулировании качества продукции, технологических процессов, сертификационных испытаниях, инспекционном контроле, аудитах систем менеджмента качества; оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; применения системного подхода в оценке брака промышленной продукции (ПК-5);
- навыками планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством; методикой оценки эффективности систем экологического

менеджмента, включая оценку экологической состоятельности промышленных предприятий (ПК-6);

- навыками работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой; работы на сложном контрольно-измерительном оборудовании; проведения метрологической экспертизы; выбора схем поверки средств измерений; сбора, обработки и анализа информации о надежности СИ;

- расчета показателей надежности СИ, оформления нормативно-технической документации (ПК-7);

- навыками разработки стандартов и нормативной документации; применения статистических методов при регулировании качества продукции и сертификационных испытаниях (ПК-8);

- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; требованиями технических регламентов; законодательными и правовыми актами в сфере охраны труда и экологической безопасности предприятий (ПК-9);

- навыками анализа условий, направлений и видов организации работы малых коллективов (команд) исполнителей (ПК-10)

- навыками: практического подхода к разработке системы менеджмента качества и подготовки ее к сертификации; системного подхода к разработке и внедрению систем менеджмента качества; подготовки и оформления документации системы менеджмента качества; оценки соответствия отдельных процессов и всей системы менеджмента качества требованиям стандарта ИСО серии 9000 (ПК-11);

- навыками работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой; работы на сложном контрольно-измерительном оборудовании; проведения метрологической экспертизы; выбора схем поверки средств измерений; сбора, обработки и анализа информации о надежности СИ; расчета показателей надежности СИ, оформления нормативно-технической документации (ПК-12);

- навыками планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством; методикой оценки эффективности систем экологического менеджмента, включая оценку экологической состоятельности промышленных предприятий (ПК-13);

- навыками работы с чертежами, производственными документами, справочной литературой; работы на сложном контрольно-измерительном оборудовании; проведения метрологической экспертизы, работы в области аккредитации метрологических и испытательных производственных, исследовательских и инспекционных подразделений, оформления нормативно-технической документации (ПК-14);

- навыками практического подхода к учету и анализу затрат на обеспечение качества; методами расчета затрат на качество продукции, процессов в условиях всеобщего управления качеством; расчетом экономических показателей и строить финансовые стратегии предприятий в области качества (ПК-15);

- навыками разработки графиков работ, заказов, заявок, инструкций, пояснительных записок, схем и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки (ПК-16);

- навыками обоснованного выбора средств автоматизации в профессиональной деятельности;

- навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;

- навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией (ПК-17);
- навыками проектной и аналитической самостоятельной работы (ПК-18);
- приемами математического моделирования; переводом на математический язык задач прикладного характера; навыками создания математического шаблона для его дальнейшего использования в решении профессиональных задач (ПК-19);
- современными математическими инструментами анализа и способа исследования экспериментальных данных; навыками исследовательской работы; навыками разъяснения полученного результата с математической точки зрения (ПК-20);
- методологией моделирования технологических и статистических процессов (ПК-21);
- методами структурного анализа и синтеза измерительных приборов и систем; методикой формирования первичных диагностических признаков объектов; навыками сбора, обработки и анализа информации о надежности средств измерений (ПК-22);
- навыками исследования и синтеза сложных систем измерений и контроля; системой знаний и навыков, необходимых при проектировании систем технической диагностики; навыками компьютерного анализа (ПК-23);
- навыками разработки стандартов и нормативной документации; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений; проведения метрологической экспертизы; оформления результатов измерений и нормативно-технической документации (ПК-24);
- навыками планирования, анализа и расчёта себестоимости продукции; оценки конкурентоспособности продукции и производства; умениями и навыками в области анализа экономической эффективности деятельности метрологических служб (ПК-25);

## **5. Способы и форма(ы) проведения практики**

- 1) Практика является выездной и проводится дискретно на промышленных предприятиях, учреждениях и организациях пищевой отрасли РФ.
- 2) Практика является стационарной и проводится непрерывно в ВГУИТ на базе кафедры «Управление качеством и технологии водных биоресурсов».
- 3) Практика является стационарной и проводится дискретно на базе Воронежского филиала АСМС, г. Воронеж.

## **6. Структура и содержание практики**

### **6.1 Содержание разделов практики**

1. Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности. Получение индивидуального задания.
2. Экспериментальный этап. Сбор и анализ полученной информации. Составление отчета. Работа с литературными источниками. Работа в библиотеках. Посещение специализированных выставок. Изучение материалов.
3. Заключительный этап. Систематизация фактического и литературного материала. Подготовка отчета по практике и сдача зачета.

### **6.2 Распределение часов по семестрам и видам работ по практике**

Общая трудоемкость прохождения практики составляет 5 ЗЕТ, 135 астрономических часов (180 академических часов), 3 недели. Контактная работа обучающегося (КРо) составляет 45 астрономических часов (50 академических часов). Иные формы работы 90 астрономических часов (120 академических часов).

## **7 Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)**

**Отчет и дневник** практик необходимо составлять во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и кафедры, обучающийся защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой

**По окончании срока практики**, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

**В течение двух рабочих дней** после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет и дневник по практике, оформленные в соответствии с требованиями, установленными программой практики с характеристикой работы обучающегося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации.

**В двухнедельный срок** после начала занятий обучающиеся обязаны защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения обучающихся.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). **Отчет и дневник** по практике обучающийся сдает руководителю практики от Университета.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде оценочных материалов.

## **8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике**

**8.1 Оценочные материалы (ОМ)** для практики включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

**8.2** Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав программы практики**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

## **9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **9.1 Основная литература**

*Радкевич, Я. М.* Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для студ. вузов (гриф МО) / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. – 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2013. - 761 с.

2. *Димов, Ю. В.* Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки бакалавров и магистров / Ю. В. Димов. – СПб. : Питер, 2013. – 496 с.

3. *Бессонова, Л. П.* Метрология, стандартизация и сертификация продуктов животного происхождения [Текст] : учебник / Л. П. Бессонова, Л. В. Антипова. – СПб. : ГИОРД, 2013. – 592 с. : ил.

### **9.2 Дополнительная литература**

1. *Мишин, В. М.* Основы стандартизации, метрологии и сертификации [Электронный ресурс] : учеб. / В. М. Мишин. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 447 с. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/76386> .

2. *Крылова, Г. Д.* Основы стандартизации, сертификации и метрологии [Электронный ресурс] : учебник для студ. вузов. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 671 с. – Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/14920> 1.

3. *Коротков, В. С.* Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие (гриф УМО) / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. – Томск, 2015. – 187 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34681> .— ЭБС «IPRbooks».

4. *Кайнова, В. И.* Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие. / В. И. Кайнова, Т. Н. Гребнева, Е. В.Тесленко, Е. А. Куликова. – СПб. : Издательство «Лань», 2015. – 368 с. – Режим доступа: [http://www.e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=61361](http://www.e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361) .

5. *Быкадоров, В. А.* Техническое регулирование и обеспечение безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Юриспруденция» / В. А. Быкадоров, Ф. П. Васильев, В. А. Казюлин - Электрон. текстовые данные. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2014. - 639 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21004> .— ЭБС «IPRbooks».

6. *Федеральный закон о техническом регулировании [Электронный ресурс] / - Электрон. текстовые данные. - М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012. - 112 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22775> . - ЭБС «IPRbooks».*

7. *Крутиков, В. Н.* Нормативно-правовое обеспечение единства измерений. Том 1 [Электронный ресурс] / В. Н. Крутиков, С. А. Кононогов, Ю. М. Золотаревский - Электрон. текстовые данные. - М. : Логос, 2014. - 736 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/3307> 7. - ЭБС «IPRbooks».

8. *Комментарий к Закону Российской Федерации от 07.02.1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» (2-е издание переработанное и дополненное) [Электронный ресурс] / Н. А. Агешкина [и др.].— Электрон. текстовые данные.—*

Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2014.— 309 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27481> .— ЭБС «IPRbooks».

9. ГОСТ Р 1.5 – 2012. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения [Текст]. – М. : Изд-во стандартов, 2005. – 32 с.

10. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования [Текст]. – М. : Изд-во стандартов, 2003. – 24 с.

11. Федеральный закон РФ от 12 июня 2008 г. №88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию». – М.: Омега Л, 2008. – 82 с.

12. Федеральный закон «О внесении изменений и дополнений в ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию». – М., 2010. – 54 с.

13. Федеральный закон РФ от 27 октября 2008 г. №178-ФЗ «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей». – М. : Омега Л, 2008. – 41 с.

14. Федеральный закон РФ от 11 июня 2008 г. ФЗ «Технический регламент на масложировую продукцию». – М. : Омега Л, 2008. – 26 с.

15. Попов, Г. В. Отраслевая метрология. Метрология и стандартизация. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : задания к контрольной работе / Г. В. Попов, Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина, О. А. Орловцева. – Воронеж : ВГУИТ, 2014. - 28 с.

### **9.3 Периодические издания**

*Стандарты и качество [Текст]: журн. / <http://www.ria-stk.ru/>*

### **9.4 Методические указания к прохождению практики**

Дворянинова, О. П. Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) [Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельной работе для бакалавров, обучающихся по направлению 27.03.01– «Стандартизация и метрология» всех форм обучения / О. П. Дворянинова, А. Н. Пегина ; ВГУИТ, Кафедра управления качеством и технологии водных биоресурсов. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 15 с. <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1725>

## **10 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

1) Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;

2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии.

- проблемные лекции и семинары;
- «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
- «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;

- контекстное обучение;
- обучение на основе опыта.

3) Личностно ориентированные технологии обучения.

- консультации;



- «индивидуальное обучение» - выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента;
- опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях;
- подготовка к докладам на студенческих конференциях и отчета по практике

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

*Используемые информационные технологии (необходимо выбрать виды информационных технологий, которые используются при прохождении практики и привести перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: (напр., мультимедийные технологии, дистанционная форма консультаций, компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации о деятельности организации, и т.д.).*

*Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: (напр., ОС Windows).*

- 1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://cnit.vsuet.ru>>.*
- 2. Базовые федеральные образовательные порталы. <[http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal\\_page.htm](http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm)>.*
- 3. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <[www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)>.*
- 4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.*
- 5. Национальная электронная библиотека. <[www.nns.ru/](http://www.nns.ru/)>..*
- 6. Поисковая система «Апорт». <[www.aport.ru/](http://www.aport.ru/)>.*
- 7. Поисковая система «Рамблер». <[www.rambler.ru/](http://www.rambler.ru/)>.*
- 8. Поисковая система «Yahoo». <[www.yahoo.com/](http://www.yahoo.com/)>.*
- 9. Поисковая система «Яндекс». <[www.yandex.ru/](http://www.yandex.ru/)>.*
- 10. Российская государственная библиотека. <[www.rsl.ru/](http://www.rsl.ru/)>.*
- 11. Российская национальная библиотека. <[www.nlr.ru/](http://www.nlr.ru/)>.)*

## **12 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

1) Для проведения практики используется материально-техническая база кафедры «Управление качеством и технологии водных биоресурсов», ее аудиторный фонд, соответствующий санитарным, противопожарным нормам и требованиям техники безопасности. Кафедра располагает парком специализированного (лабораторного) оборудования, которое позволяет провести выполнение индивидуального задания бакалавра. Наличие компьютерных классов с выходом в сеть «Интернет» и установленным лицензионным программным обеспечением (Microsoft Windows 8.1, Microsoft Office 2013, AutoCAD, САПР КОМПАС и др.).

2) Для проведения практики используется материально-техническая база Воронежского филиала АСМС Данное(ые) предприятие(я) относится(ятся) к ведущим организациям в области стандартизации, метрологии и сертификации и располагает(ют) действующим рабочим парком оборудования и специалистами,

необходимыми для формирования компетенций, заявленных в настоящей программе.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки *27.03.01 «Стандартизация и метрология»*