

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**

Учебная практика,  
практика по получению первичных профессиональных умений и навыков,  
в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской  
деятельности

Направление подготовки

**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 г. Пегина А.Н.  
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

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

Директор ресурсного центра \_\_\_\_\_ 18.06.2020 г. Первова Л.И.  
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Воронеж – 2020

## 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;

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;

-разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений, проведение поверки,

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:

-изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации,

сертификации и управления качеством;

испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

-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. Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности относится к вариативной части Блока 2 «Практики» образовательной программы.

3.2 Для успешного прохождения практики достаточны знания, умения и навыки, продемонстрированные обучающимся при поступлении в ВУЗ.

3.3 Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного освоения последующих дисциплин и (или) прохождения последующих практик: «Физика», «Математика», «Информатика», «Экономика», «Химия».

### **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 (специальности):

а) 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 способность и готовность участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия.

б) общекультурные (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,

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, основные закономерности исторического развития, место России в мировом историческом процессе (ОК-2);
- основы экономических знаний; специфику и возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности; способы использования экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- основные правовые начала налогообложения и основы легитимации обязанностей по уплате налогов, сборов и иных обязательных платежей в Российской Федерации, принципы нормативно-правового закрепления полномочий органов власти в налоговой сфере в Российской Федерации, основания для наступления, вид и форму ответственности за нарушение законодательства о налогах и сборах Российской Федерации (ОК-4);
- основные формы устной и письменной коммуникации (ОК-5);
- нормы и принципы толерантного поведения и характеристик основных типов межкультурного взаимодействия, основные дилеммы профессиональной этики, особенности становления и развития профессиональной этики как теоретического знания, специфику образования как способа вхождения человека в мир науки и культуры (ОК-6);
- структуру познавательной деятельности и условия ее организации (ОК-7);
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни (ОК-8);
- основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики, основные вредные и опасные факторы, методы и способы защиты от них, основные определения теоретических основ безопасности жизнедеятельности (ОК-9);
- стандартные задачи профессиональной деятельности (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);
- основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации; правила оформления проектно-конструкторской документации (ПК-1);
- теорию всеобщего управления качеством; инструменты и методы оценки качества продукции; требования международных стандартов в области менеджмента качества (ПК-2);
- 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-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 квалитетического 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);

- знать основу организации работы малых коллективов 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. Последовательность проведения работ при разработке, внедрении и совершенствовании систем менеджмента качества. Правила и порядок проведения сертификации систем менеджмента качества. Современные тенденции развития интегрированных систем менеджмента (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 сертификации; объекты добровольной сертификации; правила и порядок проведения сертификации услуг; основные функции и задачи экологического менеджмента с позиций внутренней и внешней деятельности предприятия (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);

- основы организации строительства, состав и обязанности в области контроля участников строительной отрасли, существующую систему контроля качества, разграничение ответственности между различными органами контроля. Существующие методы и методики контроля различных строительных процессов и объектов на различных этапах жизненного цикла (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; новые информационные технологии, методы и алгоритмы, используемые при менеджменте качеством. понимать и решать профессиональные задачи в области управления научно- исследовательской и производственной деятельностью в соответствии с профилем подготовки (ПК-17);

- понимать научно-техническую информацию, знать отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-18);

- основы компьютерного моделирования и численного эксперимента (ПК-19);

- основные способы получения лекарственных препаратов и требования, предъявляемые к методикам тонкого органического синтеза (ПК-20);

- объекты патентного права и способы оформления патентных прав (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, представлять альтернативы исторического развития общества на различных этапах, определять причинно-следственную связь исторических процессов, явлений и событий (ОК-2);
- определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности; определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности; использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- интерпретировать нормативные и правовые акты, регламентирующие отношения в российской налоговой сфере, для принятия обоснованных предпринимательских решений в деятельности хозяйствующих субъектов, а также в области налогообложения экономических субъектов, не занятых в предпринимательской деятельности, взаимодействовать при выполнении своих налоговых обязанностей с уполномоченными органами власти и управления Российской Федерации, опираясь на принципы нормативно-правового закрепления их полномочий в налоговой сфере в Российской Федерации, определять основания для наступления, вид и форму ответственности за нарушение законодательства о налогах и сборах Российской Федерации (ОК-4);
- выбирать адекватные функциональному стилю и коммуникативной ситуации языковые и текстовые средства выражения мысли и мнения на ИЯ (ОК-5);
- осуществлять учебно-познавательную деятельность, осуществлять психолого-педагогическую диагностику, накапливать профессиональный педагогический опыт и опыт анализа собственной деятельности (ОК-6);
- ставить цели и задачи профессионального и личностного самообразования (ОК-7);
- творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни (ОК-8);
- принимать решения по целесообразным действиям в ЧС, обеспечивать безопасность жизнедеятельности при осуществлении профессиональной деятельности и защите окружающей среды, оказывать первую помощь пострадавшим (ОК-9);
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры (ОПК-1);
- анализировать и сопоставлять представленные точки зрения и позиции специалистов по проблемным темам; творчески подходить к решению сложных технических вопросов; проводить различные виды патентного поиска по фондам областной патентной библиотеки и по электронным ресурсам Федерального института промышленной собственности (ОПК-2);
- выделять оптимальные параметры проектируемых объектов; осуществлять контроль над соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов (ПК-1);
- проводить экспертные оценки качества, планировать аудит СМК, осуществлять мониторинг процессов СМК, оценивать уровень качества продукции, проектов и услуг (ПК-2);
- устанавливать нормы точности и выбирать средства измерений; проводить анализ качества работы оборудования; применять аттестованные методики выполнения измерений; выбирать номенклатуру основных групп показателей качества продукции и состояния производства; проводить анализ

организации статистического контроля качества и управления технологическими процессами (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);

- уметь организовывать работу малых коллективов 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);

- отслеживать причинно-следственную связь влияния различных факторов на качество конечной продукции и разделять персональную ответственность участников строительного рынка. Правильно устанавливать необходимые и достаточные параметры, интерпретировать и обрабатывать выходные данные по качеству строительной продукции, получаемых в ходе осуществления контроля качества на строительной площадке (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; практически использовать современные общесистемные инструментальные средства автоматизации информационного обмена и делопроизводства; применять для решения профессиональных задач актуальные для производства инструментальные средства и системы автоматизации процессов управления качеством (ПК-17);

- применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-18);

- применять математические методы для решения практических задач в области технического регулирования и метрологии с применением стандартных программных средств (ПК-19);

- проводить теоретический анализ многокомпонентных лекарственных веществ в зависимости от способа их синтеза (ПК-20);

- применять полученные знания при осуществлении патентного поиска, оформлении патентных и авторских прав (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 независимой оценки исторических явлений и событий, навыками работы с историческими источниками и литературой для формирования

гражданской позиции, навыками выдвигать гипотезы и прогнозировать развитие современных общественных процессов (ОК-2);

- навыками определять специфику экономических знаний в различных сферах деятельности; навыками определять возможности использования экономических знаний в различных сферах деятельности; навыками использования экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

- навыками интерпретации нормативных и правовых актов, регламентирующие отношения в российской налоговой сфере, для принятия обоснованных предпринимательских решений в деятельности хозяйствующих субъектов, а также в области налогообложения экономических субъектов, не занятых в предпринимательской деятельности, навыками взаимодействия при выполнении своих налоговых обязанностей с уполномоченными органами власти и управления Российской Федерации, опираясь на принципы нормативно-правового закрепления их полномочий в налоговой сфере в Российской Федерации, навыками определения оснований для наступления, видов и форм ответственности за нарушение законодательства о налогах и сборах Российской Федерации (ОК-4);

- навыками этического и нравственного поведения, принятыми в инокультурном социуме (ОК-5);

- методами политического анализа конкретной политической ситуации, культурой политического диалога, навыками дискуссионной формы обсуждения проблемы, оценивать психологические факты и явления в практической деятельности, основными методами, способами и средствами решения различных типов и видов профессиональных психолого-педагогических задач (ОК-6);

- навыками построения индивидуальной траектории интеллектуального, общекультурного и профессионального развития (ОК-7);

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности (ОК-8);

- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности, основными методами защиты производственного персонала и населения при возникновении ЧС, приемами и способами использования индивидуальных средств защиты в ЧС (ОК-9);

- навыками применения информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; уверенного поиска и использования данных Интернет-ресурсов; системой знаний и навыков, необходимых при проведении работ по защите интеллектуальной собственности; навыками по повышению эффективности поиска и решения новых инженерных задач; методикой выявления новых технических решений и документального оформления прав промышленной собственности (ОПК-2);

- навыками работы с методическими и нормативными материалами, технической документацией; методологией проектных работ (ПК-1);

- навыками применения измерительной техники для контроля качества продукции; обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений (ПК-2);

- навыками применения измерительной техники; обработки экспериментальных данных; оформления результатов измерений; применения статистических методов при регулировании качества продукции,

сертификационных испытаниях, инспекционном контроле, аудитах систем менеджмента качества (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 СИ и МВИ (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);

- методами работы в коллективе, организации работы малых коллективов (команды) 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 соответствие 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 критического анализа реализуемых проектных, строительных решений с точки зрения новизны, правильности работы, что направлено на обеспечение долговечности конечной продукции в ходе эксплуатации; аппаратом статистического анализа результатов измерения показателей характеристик (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);

- методами и средствами технических измерений; современными математическими методами; методами оценивания характеристик электронных средств измерений; методами организации измерительного эксперимента (ПК-18);

- численными методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики; навыками применения стандартных программных средств в области технического регулирования и метрологии (ПК-19);

- основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования фармакологически активных веществ (ПК-20);

- навыками оформления нормативно-технической документации, оформления заявок на выдачу патента на изобретение, полезную модель или промышленный образец (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**

Типы учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Практика проводится дискретно на промышленных предприятиях, учреждениях и организациях пищевой отрасли РФ.

## 6. Структура и содержание практики

### 6.1 Содержание разделов практики

#### 1) Организационная работа.

Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с деятельностью предприятия или органа по стандартизации и сертификации. Получение индивидуального задания.

#### 2) Теоретическая работа.

Изучение законодательных и нормативных правовых актов, нормативных документов, методических материалов, используемых на предприятии или в органе по стандартизации и сертификации. Современные виды испытательного оборудования, технологии испытания и сертификации.

#### 3) Практическая работа.

Организация технологической подготовки производства, технологические процессы и режимы производства. Сбор данных в соответствии с индивидуальным заданием. Методы и средства контроля качества продукции, организация и технология сертификации продукции. Анализ проделанной исследовательской работы. Анализ технических условий, стандартов и другой нормативно-технической документации.

Подготовка отчета по практике. Оформление письменного отчета, содержащего информацию по основным результатам работы.

Сдача зачета по практике.

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

6.2.1 Общая трудоемкость прохождения практики составляет 5 ЗЕТ, 135 астрономических часов (180 академических часов), 3 недели. Контактная работа обучающегося (КРо) составляет 90 астрономических часов (120 академических часов). Иные формы работы 45 астрономических часов (60 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, студент 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 студентов.

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**

1. *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.

2 *Лифиц И. М.* Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: : учебник и практикум - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/973825A5-00CB-4B77-8328-B9072D921312>. - ЭБС «Юрайт».

3. *Жуков В. К.* Метрология. Теория измерений : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры, 2017 - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/0333E3CF-9A56-4C8A-B2F4-5FA9B08845F5> - ЭБС «Юрайт».

### **9.2 Дополнительная литература**

1. Федеральный закон РФ от 27.12.2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании». – М.: Омега Л, 2012. – 82 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22775>. - ЭБС «IPRbooks»

2. Комментарий к Закону Российской Федерации от 07.02.1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» (2-е издание переработанное и дополненное) - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27481>.— ЭБС «IPRbooks»



### 9.3 Периодические издания

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

### 9.4 Методические указания к прохождению практики

Дворянинова, О. П., Пегина, А. Н., Назина, Л. И., Лихачева, Л. Б. Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) [Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельной работе для бакалавров, обучающихся по направлению 27.03.01– «Стандартизация и метрология» всех форм обучения / О. П. Дворянинова [и др.] ; ВГУИТ, Кафедра управления качеством и технологии водных биоресурсов. - Воронеж: ВГУИТ, 2016. - 14 с.  
<http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1713>

## 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.vsu.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»