

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" июня 2020 г.

## ПРОГРАММА

производственной практики, научно-исследовательской работы

Направление подготовки (специальности)  
27.04.01 Стандартизация и метрология

Направленность подготовки (специализация)  
Стандартизация и сертификация наукоемких технологий

Квалификация (степень) выпускника  
**Магистр**

Разработчик программы Мерз "18" июня 2020 г. Черкасова А.В.  
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой «Управление качеством и технологии водных биоресурсов»  
(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, направленность)

Дворянинова О.П. "18" июня 2020 г. Дворянинова О.П.  
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Директор ресурсного центра Первова Л.И. "18" июня 2020 г. Первова Л.И.  
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Воронеж

## 1. Цели практики

Цель производственной практики, научно-исследовательской работы: приобретение обучающимися навыков научно-исследовательской деятельности в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством.

## 2. Задачи практики:

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

разработка и практическая реализация систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;

обеспечение необходимой эффективности систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем;

анализ состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств;

обеспечение выполнения заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;

разработка процедур по реализации процесса подтверждения соответствия;

обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами;

обеспечение надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции;

автоматизация процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений, определение порядка выполнения работ;

руководство разработкой и внедрением новой измерительной техники, составлением технических заданий на разработку стандартов, обеспечивающих качество продукции;

руководство рекламационной работой и анализом причин брака и нарушений технологии производства, метрологической экспертизой;

руководство разработкой нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации;

осуществление контроля за испытаниями готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов и средств измерений, испытаний и контроля;

управление программами обеспечения надежности (качества) новой техники и технологии;

поиск рациональных решений при создании продукции с учетом требований качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции и функционирования самого предприятия;

участие в проведении маркетинга и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;

адаптация метрологической и эксплуатационной документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции и ее элементов;

участие в разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии, координация работы персонала для комплексного решения инновационных проблем реализации коммерческих проектов,

оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

подготовка и участие в аккредитации метрологических и испытательных подразделений;

поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;

научно-исследовательская деятельность:

метрологический анализ технических решений и производственных процессов;

создание теоретических моделей, позволяющих исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;

применение проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией;

математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований;

разработка методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработка и анализ результатов, принятие решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг;

сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбор рациональных методов и средств при решении практических задач;

разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;

фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;

управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;

исследование обобщенных вариантов решения проблем, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности

создания стандартов и обеспечения единства измерений;

проектно-конструкторская деятельность:

определение программы (проекта) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта;

проведение анализа новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности, а также определения показателей технического уровня проектируемых изделий;

составление описаний принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений;  
разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также соответствующих предложений по реализации разработанных проектов и программ;

проведение технических и экономических расчетов по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов;

использование современных информационных технологий при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией;

научно-педагогическая деятельность:

участие в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает:

-обоснование, установление, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции (услуге), технологическому процессу ее разработки, производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации;

-разработку метрологического обеспечения, метрологический контроль и надзор, нацеленные на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуги), высокую экономическую эффективность для производителей и потребителей на основе современных методов управления качеством при соблюдении требований эксплуатации и безопасности;

-разработку элементов систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов;

разработку, исследование и обеспечение функционирования систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям;

-проведение научных исследований и разработку сложных прикладных проблем в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;

-научно-педагогическую деятельность в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- 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.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

производственно-технологическая;

организационно-управленческая;

научно-исследовательская;

проектно-конструкторская;

научно-педагогическая.

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

3.1 Производственная практика, научно-исследовательская работа относится к вариативной части Блока 2 «Практики» образовательной программы.

3.2 Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Современные проблемы разработки нормативно-технической документации», «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента», «Технологические основы формирования качества», «Защита интеллектуальной собственности и патентование» подготовки обучающихся по ФГОС ВО.

3.3 Знания, умения и навыки, сформированные при прохождении практики необходимы для успешного прохождения последующих практик, прохождения ГИА и выполнения ВКР обучающихся.

### **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 следующих компетенций:

а) общекультурными (ОК)

ОК1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК2 - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

ОК3 - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК -1- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК -2 - готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

в) профессиональных (ПК):

ПК-1 - способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;

ПК-2 - готовностью обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем;

ПК-3 - способностью анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств;

ПК-4 - способностью обеспечить выполнение заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;

ПК-5 - способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия;

ПК-6 - готовностью обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами;

ПК-7 - готовностью обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции;

ПК-8 - способностью автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях;

ПК-9 - способностью к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях различных мнений, определению порядка выполнения работ;

ПК-10 - готовностью к руководству разработкой и внедрению новой измерительной техники, составлению технических заданий на разработку стандартов, обеспечивающих качество продукции, рекламационной работе и анализу причин брака и нарушений технологии производства, готовностью к руководству метрологической экспертизой;

ПК-11 - готовностью к руководству разработкой нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации;

ПК-12 - способностью осуществлять контроль за испытаниями готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрять современные методы и средства измерений, испытаний и контроля, управления программами обеспечения надежности (качества) новой техники и технологии;

ПК-13 - способностью находить рациональные решения при создании продукции с учетом требований качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции и функционирования самого предприятия, участвовать в проведении маркетинга и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;

ПК-14 - способностью к адаптации метрологической и эксплуатационной документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции и ее элементов;

ПК-15 - готовностью участвовать в разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии, координировать работы персонала для комплексного решения инновационных проблем реализации коммерческих проектов, оценивать стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

ПК-16 - готовностью участвовать в аккредитации метрологических и испытательных подразделений;

ПК-17 - способностью к поддержке единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;

ПК-18 - владением метрологическим анализом технических решений и производственных процессов;

ПК-19 - способностью создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;

ПК-20 - владением проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией;

ПК-21 - владением методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, разработкой методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг ;

ПК-22 - готовностью к сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач, разработке рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовке отдельных заданий для исполнителей, подготовке научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;

ПК-23 - способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-24 - способностью к исследованию обобщенных вариантов решения проблем, анализу этих вариантов, прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений;

ПК-25 - готовностью разрабатывать программы (проекты) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта, проводить анализ новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности, а также оценивать показатели технического уровня проектируемых изделий;

ПК-26 - способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также соответствующие предложения по реализации разработанных проектов и программ;

ПК-27 - владением техническими и экономическими расчетами по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов;

ПК-28 - готовностью использовать современные информационные технологии при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией;

ПК-29 - готовностью участвовать в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- методы анализа;
- порядок действий в нестандартных ситуациях;
- инструменты для самореализации, и использования творческого потенциала коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- порядок разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;
- нормативную базу действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению;
- процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия;
- методы измерений при управлении технологическими процессами;
- методы обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции;
- методы контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях;
- методы обработки и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;
- новую измерительную технику; порядок составления технических заданий на разработку стандартов;

-нормативную базу по разработке нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации;

-методы контроля за испытаниями готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами;

-порядок проведения маркетинга и порядок подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;

-метрологическую и эксплуатационную документацию к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации;

-планы инновационной деятельности на предприятии, координировать работы персонала для комплексного решения инновационных проблем реализации коммерческих проектов, оценивать стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

-порядок проведения аккредитации;

-информационное пространство планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;

-производственные процессы;

-модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;

-методы математического моделирования процессов, и оборудования;

-методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов;

-методы сбора, анализа, систематизации научно-технической информации по направлению исследования;

-объекты интеллектуальной собственности;

-варианты решения проблем, по анализу этих вариантов прогнозированию последствий, нахождению компромиссных решений в условиях многокритериальности;

-программы (проекты) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта

-принципы действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений;

-метрологическое обеспечение создания и производства изделий, процессов;

-современные информационные технологии при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией;

-научную и педагогическую деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством

Уметь:

-абстрактно мыслить;

-действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

-саморазвиваться и самореализовываться;

-применять методы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;

-руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно;

-воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

-разрабатывать и реализовывать системы стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;



-проводить анализ действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;

-разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия;

-обеспечить эффективность измерений при управлении технологическими процессами;

-обеспечить надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции; применять знание этапов жизненного цикла продукции в профессиональной деятельности;

- измерять и контролировать процессы;

-проводить анализ надежности и безопасности технических систем;

-анализировать причины брака и нарушений технологии производства, готовностью к руководству метрологической экспертизой;

-разрабатывать нормативно-правовую документацию, регулирующую деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации;

-осуществлять контроль за испытаниями готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами;

находить рациональные решения при создании продукции с учетом требований качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции;

- участвовать в проведении маркетинга и подготовке бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;

-адаптировать метрологической и эксплуатационной документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции и ее элементов;

-разрабатывать планы и программы инновационной деятельности на предприятии, координировать работы персонала для комплексного решения инновационных проблем реализации коммерческих проектов, оценивать стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

-участвовать в аккредитации метрологических и испытательных подразделений;

-планировать и управлять предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;

-анализировать технические решения производственных процессов

-применять современные информационные технологии проведения исследования; методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов,

-применять методы научных исследований, выполнять выбор и обоснование используемых методик решения задач в профессиональной деятельности

-методы управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности

прогнозировать последствия нахождения компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений;

-создавать новые или модернизировать существующие методы и средства метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта, проводить анализ новых проектных решений;

-создавать новые или модернизировать существующие методы и средства метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта, проводить анализ новых проектных решений;

-составлять описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений, разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а

также соответствующие предложения по реализации разработанных проектов и программ;

- проводить расчеты по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства

- использовать современные информационные технологии при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией

- участвовать в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством

Владеть:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу навыками нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

- навыками использования творческого потенциала;

- устными и письменными формами делового общения для решения задач профессиональной деятельности

- навыками руководителя коллективом в сфере своей профессиональной деятельности;

- способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;

- навыками по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;

- способностью разрабатывать процедуры по реализации процесса подтверждения соответствия;

- методами измерений при управлении технологическими процессами;

- навыками обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции;

- навыками оформления публикаций по результатам выполненных исследований;

- правилами составления технических заданий на разработку стандартов, обеспечивающих качество продукции;

- навыками к руководству разработкой нормативно-правовой документации методами и средствами измерений, испытаний и контроля, управления программами обеспечения надежности (качества) новой техники и технологии;

- навыками проведения маркетинга и порядок подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;

- способностью к адаптации метрологической и эксплуатационной документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции и ее элементов;

- навыками планирования программ инновационной деятельности на предприятии, координировать работы персонала для комплексного решения инновационных проблем реализации коммерческих проектов, оценивать стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

- готовностью участвовать в аккредитации метрологических и испытательных подразделений;

- способностью к поддержке единого информационного пространства планирования и управления предприятием;

- владением метрологическим анализом технических решений;

- создавать теоретические модели, позволяющие исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;

проблемно-ориентированными методами анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией;

методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований;

-методиками и технологиями проведения экспериментов и испытаний, обработкой и анализом результатов, принятием решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг;

-приемами разработки рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок;

-способностью к фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности, управлению результатами научно-исследовательской деятельности;

-умением создания новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта, проводить анализ новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты;

-способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений,

-навыками разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию;

- техническими и экономическими расчетами по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов;

- использовать современные информационные технологии;

- участвовать в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством.

## **5. Способы и формы проведения практики**

Производственная практика, научно-исследовательская работа является стационарной или выездной и проводится непрерывно на базе «ВГУИТ» или на предприятиях на основании заключенных договоров. В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

Сроки и продолжительность практики устанавливаются в соответствии с учебным планом.

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

### **6.1 Содержание разделов практики**

1. Основная часть
2. Специальная часть
3. Заключение

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

Общая трудоемкость производственной практики, научно-исследовательской работы составляет: 8 недель., 12 ЗЕ, 432 академических часа (324 астрономических часа). Контактная работа обучающегося (КРо) составляет 288 академических часов

(216 астрономических часов). Иные формы работы 144 академических часа (108 астрономических 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. Минасян, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация : 2019-08-27 / А. Г. Минасян, Н. В. Водолазская. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018. — 157 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123421>.

2. Фаюстов, А. А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество / А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев, В. Н. Гришин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 504 с. — ISBN 978-5-9729-0447-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148368>.

3. Тарасова О.Г. , Анисимов Э. А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие Издательство: ПГТУ, 2016 - 256 с. [Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=459515&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459515&sr=1)

4. Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством Издательство: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=429090&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429090&sr=1)

5 Смирнов В.Г. , Капица М.С. , Чиркун И.Э. Стандартизация и качество продукции: учебное пособие Издательство: РИПО, 2016 Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=463686&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=463686&sr=1)

6. Белобрагин, В. Я. Основы стандартизации [Текст] : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки 221700, 221400 (гриф УМО) / В. Я. Белобрагин, А. В. Зажигалкин, Т. И. Зворыкина. - 2-е изд., доп. - М. : РИА "Стандарты и качество", 2017. - 516 с.

7. Михальченков, А. М. Метрология, стандартизация и сертификация. Раздел «Метрология» : учебно-методическое пособие / А. М. Михальченков, Л. С. Киселева, С. И. Будко. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 130 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133076>

8. Агарков А. П. Управление качеством: учебник Издательство: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017-569 с.. Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=454026&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=454026&sr=1)

9. Вдовин, С.М. Система менеджмента качества организации. [Текст] / С. М. Вдовин – М. : Инфра-М, 2017 г. - 299 с.

### **9.2 Дополнительная литература**

1. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства : учебное пособие / Г. С. Шарафутдинов, Ф. С. Сибатуллин, Н. А. Балакирев [и др.]. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-3954-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130579>

2. Рензеева, Т. В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия : учебное пособие / Т. В. Рензеева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-4989-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130191>

3. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-3309-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113911>

4. Товароведение, экспертиза и стандартизация : учебник / А. А. Ляшко, А. П. Ходыкин, Н. И. Волошко, А. П. Снитко. — 2-е изд. — Москва : Дашков и К, 2018. — 660

с. — ISBN 978-5-394-02005-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105580>

5. Подтверждение соответствия продукции и услуг : учебное пособие / О. П. Дорянинова, Н. Л. Клейменова, А. Н. Пегина, О. А. Орловцева. — Воронеж : ВГУИТ, 2016. — 103 с. — ISBN 978-5-00032-205-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92218>

6. Любимова, Г. А. Метрология, стандартизация и сертификация. Раздел «Сертификация и подтверждение соответствия» : учебное пособие / Г. А. Любимова, Н. А. Громцева. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119932>

7. Тарасова, О. Г. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия продукции и услуг: практикум : учебное пособие / О. Г. Тарасова, Е. М. Цветкова. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. — 60 с. — ISBN 978-5-8158-1817-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98187>

### **9.3 Периодические издания**

1. Журнал «Стандарты и качество»
2. Журнал «Методы менеджмента качества»
3. Журнал Пищевая промышленность

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

Программа производственной практики (научно исследовательская работа) [Электронный ресурс] : для студентов, обучающихся по направлению 27.04.01 «Стандартизация и метрология» / О. П. Дворянинова, Л. Б. Лихачева ; ВГУИТ, Кафедра управления качеством и машиностроительных технологий. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 9 с. <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/103154>

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

1) Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение обучающимся необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;
- метод IT - использование в учебном процессе системы автоматизированного проектирования.

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 обучающегося собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения обучающегося;
- опережающая самостоятельная работа – изучение обучающимися 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**

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ  [<http://cnit.vsu.ru>](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/>](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**

Для проведения практики используется материально-техническая база предприятий и «ВГУИТ», соответствующая санитарным, противопожарным нормам и требованиям техники безопасности. Кафедра располагает парком специализированного (лабораторного) оборудования. 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.).

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению обучения магистров 27.04.01 - «Стандартизация и метрология».

Программу составила: Черкасова А.В.