

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, производственно-технологической практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

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, производственно-технологической практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области разработки метрологического обеспечения, метрологического контроля и надзора, нацеленных 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.

## **2. Задачи практики**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом профессиональной деятельности, на который 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;

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;

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;

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

3.1. Производственная практика, производственно-технологическая 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 необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Метрологическое обеспечение систем измерения и контроля», «Системы управления качеством и обеспечения безопасности», «Надежность на этапах жизненного цикла продукции», «Технологические основы формирования качества» подготовки обучающихся по ФГОС ВО.

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

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

Процесс прохождения производственной практики, производственно-технологической практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

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;

В результате прохождения практики обучающийся должен:  
Знать:

- порядок разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений
- систему обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем
- динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации 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

Уметь:

- разрабатывать и реализовывать системы стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений
- обеспечить необходимую эффективность систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях
- анализировать состояние и динамику метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств
- 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 навыками обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции
- измерять и контролировать процессы

Владеть:

- способностью разработки и практической реализации систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений
- умением планировать постоянное улучшение этих систем навыками по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих технических регламентов, стандартов и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;

- 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 автоматизировать процессы измерений, контроля и испытаний;

- знаниями этапов жизненного цикла продукции в профессиональной деятельности навыками обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции;

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

- методами измерений при управлении технологическими процессами;

- уметь автоматизировать процессы измерений, контроля и испытаний.

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

Производственная практика, производственно-технологическая практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности 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, производственно-технологической практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составляет: 30 ЗЕ, 1080 академических часов (810 астрономических часов), 19 недель (3 семестр – 5 1/3 недель, 4 семестр – 14 2/3 недель).

3 семестр 288 академических часов (216 астрономических часов). Контактная работа обучающегося (КРо) составляет 192 академических часа (144 астрономических часов). Иные формы работы 96 академических часов (72 астрономических часа).

4 семестр 792 академических часа (594 астрономических часа). Контактная работа обучающегося (КРо) составляет 528 академических часов (396 астрономических часов). Иные формы работы 264 академических часа (198 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. Сибегатуллин, 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. Рензяева, Т. В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия : учебное пособие / Т. В. Рензяева. — 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»

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

Программа производственной практики (производственно-технологической практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) [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, 2015. - 9 с. <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1746>

## **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 ИТ - 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>.
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.