

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета  
Тульского государственного университета

от «30» января 2020 г., протокол № 5



Ректор

М.В. Грязев

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**  
основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки

**27.03.01 Стандартизация и метрология**

с направленностью (профилем)

**Метрология и метрологическое обеспечение**

Тип образовательной программы: программа академического бакалавриата

Идентификационный номер образовательной программы: 270301-01-20

Тула 2020 год

## **1 Общие сведения об образовательной программе**

1.1 Реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тулский государственный университет» (далее – университет) основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология с направленностью (профилем) «Метрология и метрологическое обеспечение» включает в себя общую характеристику ОПОП ВО, учебный план и календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации, оценочные и методические материалы, а также иные компоненты, предусмотренные законодательством в сфере образования.

1.2 ОПОП ВО разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденным приказом Минобрнауки России от 06.03.2015 № 168.

1.3 Обучение по ОПОП ВО осуществляется в очной и заочной формах.

1.4 Срок получения образования устанавливается учебным планом (индивидуальным учебным планом).

1.5 Объем ОПОП ВО составляет 240 зачетных единиц.

1.6 Выпускнику, освоившему ОПОП ВО, присваивается квалификация «Бакалавр».

1.7 Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

## **2 Цель и задачи ОПОП ВО**

2.1 Целью ОПОП ВО является обеспечение комплексной, всесторонней и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области установления, реализации и контроля норм, правил и требований к продукции (услуге), технологическому процессу ее производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации; разработки метрологического обеспечения, проведения метрологического контроля и надзора, нацеленных на поддержание единства измерений, высокого качества и безопасности продукции (услуги); участия в создании систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов; обеспечения функционирования систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям на основе формирования у обучающихся компетенций, определяющих уровень развития личностных качеств, а также компетенций, характеризующих способность и готовность обу-

чающегося выполнять профессиональные функции, в соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению подготовки с учетом направленности (профиля) образовательной программы; подготовка бакалавров, способных эффективно решать профессиональные задачи в сфере стандартизации и метрологии.

2.2 Задачами ОПОП ВО являются подготовка специалистов в области стандартизации и метрологии:

- владеющих навыками высокоэффективного использования современных методов контроля, измерений, испытаний, управления качеством и стандартизации;

- готовых к применению современных компьютерных технологий для планирования и проведения работ по техническому регулированию и метрологии;

- готовых работать в конкурентоспособной среде на рынке труда в условиях модернизации народного хозяйства РФ;

- способных решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности в области обеспечения качества технических измерений на разных этапах ее жизненного цикла.

- создание условий для реализации требований ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология с учетом актуальных потребностей регионального рынка труда в различных отраслях промышленности;

- развитие у обучающихся личностных качеств и формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО 27.03.01 Стандартизация и метрология;

- создание основы для объективной оценки реального уровня результатов обучения и сформированности компетенций у обучающихся при освоении ОПОП ВО.

### **3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО**

3.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО, включает:

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

- участие в разработке 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;

- участие в создании систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов;

- обеспечение функционирования систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям.

3.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО, 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.

3.3 Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие ОПОП ВО:

- научно-исследовательская (основной);
- организационно-управленческая.

3.4 Выпускник, освоивший ОПОП ВО, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована ОПОП ВО, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

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

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

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

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

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы малых коллективов исполнителей;

- участие в разработке мероприятий по контролю и повышению качества продукции и процессов по метрологическому обеспечению их разработки, производства, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемых на предприятии стандартов, норм и других документов;

- участие в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации продукции;

- проведение анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализа результатов деятельности производственных подразделений, подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- выполнение работ по стандартизации, подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- участие в аккредитации метрологических и испытательных производственных, исследовательских и инспекционных подразделений;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;
- выполнение работ, обеспечивающих единство измерений.

#### **4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО**

4.1 В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы общекультурные компетенции (ОК):

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

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

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);

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

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

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

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

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

4.2 В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции (ОПК):

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

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

4.3 В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы профессиональные компетенции (ПК):

организационно-управленческая деятельность:

способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей (ПК-10);

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-11);

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

способностью участвовать в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой контрольно-измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации (ПК-13);

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-14);

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-15);

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-16);

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-17);

научно-исследовательская деятельность:

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

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

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

способностью 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-21).

## 5 Карта формирования компетенций

Связи между планируемыми результатами освоения ОПОП ВО (компетенциями выпускника) и формирующими их отдельными элементами ОПОП ВО (дисциплинами (модулями), практиками и т.п.) устанавливаются нижеприведенной картой формирования компетенций.

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>	
Базовая часть	
Иностранный язык	ОК-5
История	ОК-2, ОК-7
Философия	ОК-1, ОК-6
Основы социального государства	ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ПК-10
Математика	ОПК-1, ПК-19
Физика	ОПК-2, ПК-17
Информатика	ОПК-1, ПК-19
Химия	ОК-7, ОК-9
Начертательная геометрия и компьютерная графика	ОПК-1, ПК-17, ПК-19
Материаловедение	ОК-2, ПК-12, ПК-15
Электротехника и основы электроники	ОПК-2, ПК-12, ПК-17
Общая теория измерений	ОПК-2, ПК-20
Математическая составляющая естественнонаучных дисциплин	ОПК-1, ПК-19
Стандартизация и основы технического регулирования	ОПК-2, ПК-11, ПК-14
Взаимозаменяемость и нормирование точности	ОПК-2, ПК-11, ПК-12
Основы психологии и педагогики	ОК-1, ОК-6, ОК-7, ПК-10
Правоведение и противодействие коррупции	ОК-4
Квалиметрия и управление качеством	ОПК-2, ПК-15, ПК-18, ПК-21

<b>Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом</b>	<b>Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО</b>
Безопасность жизнедеятельности	ОК-9
Физическая культура и спорт	ОК-8
Основы социологии и политологии	ОК-1, ОК-2, ОК-6, ПК- 10
Деловая риторика и культура речи	ОК-5
Основы черчения и технический рисунок	ОПК-1, ПК-17, ПК-19
Введение в физику	ОПК-2, ПК-17
<b>Вариативная часть</b>	
Основы предпринимательства	ОК-3, ПК-10, ПК-15
Основы бизнес-планирования	ОК-3, ПК-10, ПК-15
Основы управления проектной деятельностью	ОК-3, ПК-10, ПК-15
Теория и расчет измерительных преобразователей и приборов	ПК-12, ПК-19
Методы контроля качества, оборудования и технологических процессов	ПК-12, ПК-19
Основы программирования	ПК-17
Языки программирования	ПК-17
Математическое моделирование при проведении измерений	ПК-19, ПК-20
Метрология при анализе исследовательских задач	ПК-19, ПК-20
Органическая химия	ОК-7, ОК-9, ПК-20
Неорганическая химия	ОК-7, ОК-9, ПК-20
Законодательная метрология	ПК-11
Технология разработки стандартов и нормативной документации	ПК-11
Информационно-измерительные системы	ПК-19
Контрольно-измерительные машины	ПК-19
Автоматизация измерений, контроля и испытаний	ПК-12, ПК-19, ПК-21
Стандартизация изделий и технологических процессов в приборостроении	ПК-12, ПК-19, ПК-21
Основы эксплуатации средств измерений	ПК-16, ПК-19
Технология творческого поиска	ПК-16, ПК-19
Основы функциональной взаимозаменяемости в машиностроении	ПК-12
Метрологическое обеспечение продукции, процессов и услуг	ПК-12, ПК-16, ПК-20
Методы и средства измерений и контроля	ПК-12, ПК-13
Метрология	ПК-12, ПК-18, ПК-20
Организация и технология испытаний	ПК-12, ПК-14, ПК-19
Теоретическая механика	ПК-17
Прикладная механика. Детали машин и основы конструирования	ПК-17
Компьютерные технологии	ПК-19
Физические основы измерений	ПК-20
Технология приборостроения	ОК-7, ПК-11, ПК-12, ПК-15, ПК-19, ПК-20
Технология конструкционных материалов	ПК-11, ПК- 15, ПК-17
Основы проектирования продукции и технологии ее	ПК-12, ПК-15



<b>Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом</b>	<b>Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО</b>
производства	
Программные статистические комплексы	ПК-17
Расчет и проектирование контрольно-измерительных приспособлений	ПК-12, ПК-13; ПК-17
Прикладная метрология	ПК-12
Физическая культура и спорт (элективные модули)	ОК-8
<b>Блок 2. Практики</b>	
<b>Вариативная часть</b>	
Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	ОПК-1, ПК-11, ПК-15, ПК-17
Производственная практика (Технологическая практика)	ОПК-2, ПК-10, ПК-18, ПК-19,
Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	ПК-12, ПК-13, ПК-20
Производственная практика (Научно-исследовательская работа)	ПК-14, ПК-16, ПК-21
Производственная практика (Преддипломная практика)	ПК-12, ПК-16, ПК-19, ПК-20, ПК-21
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>	
<b>Базовая часть</b>	
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9 ОПК-1, ОПК-2 ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21
<b>Факультативные дисциплины (модули)</b>	
Введение в проектную деятельность	ОК-3
Валеология	ОК-7

## **6 Сведения о кадровых условиях реализации ОПОП ВО**

Кадровые условия реализации ОПОП ВО отвечают требованиям соответствующего ФГОС ВО.

## 7 Коллектив разработчиков ОПОП ВО

### Научно-педагогические работники университета

**Сотова Б.И.** доцент каф. ИМС, к.т.н.  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

**Анисимова М.А.** доцент каф. ИМС, к.т.н.  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

**Белякова В.А.** доцент каф. ИМС, к.т.н.  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

### Представители профильных организаций (предприятий)

**Благовещенский Д.И.** директор ФБУ «Тульский ЦСМ», к.т.н.  
(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)

(подпись, печать)

**Бусилков А.В.** главный инженер АО «Газпром  
газораспределение Тула» филиал в г. Щекино  
(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)



(подпись, печать)

## 8 Лист согласования

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с дирекцией политехнического института:

Директор ПТИ

  
\_\_\_\_\_

Подпись

О.И. Борискин

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ

  
\_\_\_\_\_

Подпись

А.В. Моржов

Начальник ОСУП УМУ

  
\_\_\_\_\_

Подпись

Ю.В. Трофимова