

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))

ПРИКАЗ

31.05.2019

Москва

№ 422/a

**О введении в действие образовательного стандарта
высшего образования РУТ (МИИТ) по направлению подготовки
27.03.01 Стандартизация и метрология**

В соответствии с п. 10 ст. 11 и п. 8 ст. 12 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Указом Президента Российской Федерации от 13.04.2018 № 156 «О внесении изменений в перечень федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, которые вправе разрабатывать и утверждать самостоятельно образовательные стандарты по всем уровням высшего образования, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 09.09.2008 № 1332», поручением Министра транспорта Российской Федерации от 25.04.2018 № МС-17/68 и на основании решения ученого совета университета от 29.05.2019, протокол № 12, приказываю:

1. Ввести в действие с 31.05.2019 прилагаемый образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта» по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология.

2. Признать утратившим силу приказ от 26.02.2019 № 081/a «О введении в действие образовательного стандарта высшего образования РУТ (МИИТ) по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология».

3. Контроль за исполнением приказа возложить на первого проректора
В.В. Виноградова.

Ректор

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'А' followed by a horizontal line and a large loop.

А.А. Климов

Приложение
к приказу РУТ (МИИТ)
от 31.05.2019 № 422/a

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))**

УТВЕРЖДЕН
решением учёного совета
РУТ (МИИТ)
от 29.05.2019, протокол № 12

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

Квалификация:

бакалавр

Москва
2019

I. Общие положения

1. Образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта» (самостоятельно утверждаемый образовательный стандарт, далее – СУОС, СУОС ВО РУТ (МИИТ), Стандарт) по направлению подготовки бакалавров **27.03.01 Стандартизация и метрология** разработан в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и Указом Президента РФ от 13.04.2018 № 156, в соответствии с которым РУТ (МИИТ) предоставлено право разрабатывать и утверждать самостоятельно образовательные стандарты по всем уровням высшего образования.

2. Требования настоящего СУОС ВО РУТ (МИИТ) к условиям реализации и результатам освоения основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, не ниже требований, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее ФГОС ВО) – бакалавриат по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология».**

3. Настоящий СУОС ВО РУТ (МИИТ) разработан с учетом требований профессиональных стандартов, перечень которых приведен в Приложении 1.

4. Требования СУОС ВО РУТ (МИИТ) соответствуют программе развития и образовательной политике Университета и способствуют решению задач подготовки высококвалифицированных кадров, владеющих передовыми мировыми технологиями, способных решать новые комплексные профессиональные задачи и готовых вывести российскую экономику на новый уровень развития.

5. Порядок разработки, утверждения и изменения настоящего Стандарта определяется Положением о разработке и утверждении образовательных стандартов высшего образования РУТ (МИИТ) и внесении в них изменений, утвержденным Приказом РУТ (МИИТ).

6. Образовательный стандарт высшего образования, установленный РУТ (МИИТ) самостоятельно, представляет собой совокупность обязательных требований при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата по направлению подготовки **27.03.01 Стандартизация и метрология** (далее – программа бакалавриата, направление подготовки), реализуемых РУТ (МИИТ), в соответствии с лицензией на право ведения образовательной деятельности.

II. Характеристика направления подготовки бакалавров

7. Высшее образование по программе бакалавриата в соответствии с требованиями настоящего СУОС, может быть получено только в Университете. Получение высшего образования по программе бакалавриата в рамках данного направления подготовки в форме самообразования не допускается.

8. Обучение по программе бакалавриата может осуществляться в очной форме очно-заочной и заочной формах обучения.

9. Содержание высшего образования по направлению подготовки определяется образовательной программой бакалавриата, разрабатываемой и утверждаемой Университетом в соответствии с требованиями настоящего Стандарта самостоятельно. При разработке программы бакалавриата Университет формирует требования к результатам ее освоения в виде

универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников (далее вместе – компетенции).

10. При реализации программы бакалавриата Университет вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

11. Реализация программы бакалавриата может осуществляться как самостоятельно, так и посредством сетевой формы обучения.

12. Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

13. Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

- в очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения;

- при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более, чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

14. Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения).

Объем программы бакалавриата по очно-заочной и заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет не более 75 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения).

Объем программы бакалавриата за один учебный год, при ускоренном обучении, составляет не более 80 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы.

14.1. Разработчик образовательной программы самостоятельно определяет в пределах сроков и объемов, установленных пунктами 13 и 14 стандарта:

- срок получения образования по программам бакалавриата в очно-заочной или заочной формах обучения, а также по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении;

- объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год.

III. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата

15. Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука; 02 Здравоохранение; 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии; 12 Обеспечение безопасности; 17 Транспорт; 18 Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых; 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа; 20 Электроэнергетика; 21. Атомная промышленность; 25 Ракетно-космическая промышленность; 26 Химическое, химико-технологическое производство; 27 Metallургическое производство; 28 Производство машин и оборудования; 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 30 Судостроение; 31 – Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность и в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

16. В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский;
- монтажно-наладочная;
- сервисно- эксплуатационная.

17. При разработке программы бакалавриата Университет устанавливает направленность (профиль) программы бакалавриата, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на

- область (области) и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

- тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

- при необходимости - на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания;

18. Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

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.

19. Основные задачи профессиональной деятельности, которые могут решать выпускники, в зависимости от выбранных областей профессиональной деятельности и сфер профессиональной деятельности, и типов задач профессиональной деятельности, представлены в Приложении 2.

20. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций (при наличии ПС), имеющих отношение к профессиональной деятельности (далее - ПД) выпускника программ бакалавриата представлен в Приложении 3.

21. При разработке программы бакалавриата задачи профессиональной деятельности, обобщенные трудовые функции и трудовые функции (при наличии ПС), к выполнению которых должен быть готов выпускник, из числа установленных в настоящем Стандарте, разработчик выбирает самостоятельно.

IV. Требования к структуре программы бакалавриата

22. Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 1

Структура и объем программы бакалавриата

| Структура программы бакалавриата | | Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е. |
|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Блок 1 | Дисциплины (модули) | не менее 160 |
| Блок 2 | Практика | не менее 20 |
| Блок 3 | Государственная итоговая аттестация | не менее 9 |
| Объем программы бакалавриата | | 240 |

23. В рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» реализуются обязательные дисциплины (модули) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности.

Для формирования коммуникативных навыков общения в профессиональной среде и для международной академической мобильности обучающихся, изучение иностранного языка осуществляется в объеме не менее 13 з.е.

24. Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются:

- в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;

- в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном Университетом. Для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

25. В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики):

Типы учебной практики:

ознакомительная практика;

технологическая (проектно-технологическая) практика;

эксплуатационная практика;

научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Типы производственной практики:
технологическая (проектно-технологическая) практика;
эксплуатационная практика;
научно-исследовательская работа.
преддипломная практика.

26. При проектировании программы бакалавриата разработчик:
- выбирает один или несколько типов учебной практики и один или несколько типов производственной практики из перечня, указанного в пункте 25 настоящего Стандарта;

- вправе установить дополнительный тип (типы) учебной и (или) производственной практик;

- устанавливает объемы учебной и производственной практики каждого типа.

27. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если разработчик включил государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации)

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

28. При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата. Объем и состав факультативных дисциплин (модулей) устанавливаются образовательной программой.

29. В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных настоящим Стандартом в качестве обязательных.

В обязательную часть программы бакалавриата включаются, в том числе:

- дисциплины (модули), указанные в п. 23 настоящего Стандарта;

- дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 40 процентов общего объема программы бакалавриата.

30. Университет должен предоставлять инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

V. Требования к результатам освоения программы бакалавриата

31. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата.

32. Программа бакалавриата должна устанавливать следующие универсальные компетенции (далее - УК):

Таблица 2

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника программы бакалавриата |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде |
| Коммуникация | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций |

33. Программа бакалавриата должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции (далее - ОПК):

Таблица 3

| Наименование категории общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы бакалавриата |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Анализ задач управления | ОПК-1. Способен анализировать задачи управления в технических системах, на основе приобретенных знаний |
| Формулирование задач | ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| управления | технических системах на основе знаний по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин |
| Применение знаний, умений навыков | ОПК-3. Способен применять полученные знания, умения и навыки для решения типовых задач управления в технических системах |
| Оценка эффективности | ОПК-4. Способен применять типовые критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления и их внедрения в производственной и непроизводственной сферах |
| Обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции | ОПК-5. Способен проводить работы по метрологическому обеспечению разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции |
| Принятие решений | ОПК-6. Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологии на основе, методов системного и функционального анализа, теории управления. |
| Постановка и проведение эксперимента | ОПК-7. Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности, научно-обоснованных решений в области стандартизации и метрологии |
| Правовое обеспечение профессиональной деятельности | ОПК – 8. Способен организовывать и осуществлять выполнение обязанностей по предстоящему должностному предназначению в соответствии с нормами права |
| | ОПК – 9. Способен осуществлять социальное взаимодействие в обществе и служебном (трудовом) коллективе, профессиональную деятельность на основе требований правовых (в том числе – антикоррупционных) норм, содействовать противодействию коррупции |
| Правоведение | ОПК – 10. Способен правильно толковать и применять правовые нормы в повседневной деятельности, обеспечивая соблюдение и защиту прав человека, осознанно исполнять требования законодательства; |

34. Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой бакалавриата, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также при необходимости на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки, иных источников (далее – иные требования, предъявляемые к выпускникам).

Профессиональные компетенции устанавливаются настоящим Стандартом в качестве обязательных и (или) рекомендуемых (далее соответственно – обязательные профессиональные компетенции (далее – ПКО), рекомендуемые профессиональные компетенции (далее – ПКР)).

35. Программа бакалавриата должна устанавливать обязательные профессиональные компетенции, указанные в приложении 6, в зависимости от выбранных типов задач профессиональной деятельности.

36. В программе бакалавриата могут устанавливаться следующие профессиональные компетенции в соответствии с направленностью (профилем) программы, структурированные по типам задач профессиональной деятельности программы бакалавриата, указанные в приложении 7.

37. При определении профессиональных компетенций, устанавливаемых программой бакалавриата, разработчики:

- включают в программу бакалавриата все обязательные профессиональные компетенции (при наличии), в зависимости от выбранных областей профессиональной деятельности и сфер профессиональной деятельности, и типов задач профессиональной деятельности;

- вправе включить в программу бакалавриата одну или несколько рекомендуемых профессиональных компетенций (при наличии);

- включает определяемые самостоятельно одну или несколько профессиональных компетенций, исходя из направленности (профиля) программы бакалавриата, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также при необходимости на основе анализа иных требований, предъявляемых к выпускникам (Разработчик программы бакалавриата вправе не включать профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно, при наличии обязательных профессиональных компетенций, а также в случае включения в программу бакалавриата рекомендуемых профессиональных компетенций).

При определении профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов осуществляется выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников из числа указанных в приложении 1 к настоящему Стандарту и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов, размещённого на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (profstandart.rosmintrud.ru) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

Из каждого выбранного профессионального стандарта выделяется одна или несколько обобщённых трудовых функций (далее – ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации¹ и требований раздела «Требования к образованию и обучению». ОТФ может быть выделена полностью или частично.

38. Общее число осваиваемых компетенций, включая установленные дополнительно, не может превышать 40.

39. Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее, чем в одной области и сфере профессиональной деятельности, установленной в соответствии с пунктом 15 настоящего Стандарта, и (или) решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 16 настоящего Стандарта.

40. Индикаторы достижения универсальных, общепрофессиональных и обязательных профессиональных компетенций (при наличии) устанавливаются в Приложениях 4, 5, 6, 7.

¹Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2013 г., регистрационный № 28534).

41. Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций и самостоятельно установленных профессиональных компетенций (при наличии) устанавливаются самостоятельно разработчиками образовательной программы высшего образования.

42. При проектировании программы бакалавриата результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должны быть соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

VI. Требования к условиям реализации программы бакалавриата

43. Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

44. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

1) Университет должен располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), обеспечивающими реализацию программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

2) Реализация основной образовательной программы бакалавриата требует формирования электронно-информационной образовательной среды (далее – ЭИОС) РУТ (МИИТ).

3) Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») как на территории Университета, так и вне ее.

4) ЭИОС РУТ (МИИТ) должна обеспечивать:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программам практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ и оценок на эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС Университета должна дополнительно обеспечивать:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

5) Функционирование ЭИОС РУТ (МИИТ) обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС Университета должно соответствовать законодательству Российской Федерации².

6) При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

45. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

1) Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС РУТ (МИИТ).

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся получать запланированные результаты обучения по модулям (дисциплинам), предусмотренным программой бакалавриата.

2) Университет должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

3) При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

4) Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению (при необходимости).

5) Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

46. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.

²Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; 2010, № 31, ст. 4196; 2011, № 15, ст. 2038; № 30, ст. 4600; 2012, № 31, ст. 4328; 2013, № 14, ст. 1658; № 23, ст. 2870; № 27, ст. 3479; № 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, № 19, ст. 2302; № 30, ст. 4223, ст. 4243, № 48, ст. 6645; 2015, № 1, ст. 84; № 27, ст. 3979; № 29, ст. 4389, ст. 4390; 2016, № 28, ст. 4558), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451; 2009, № 48, ст. 5716; № 52, ст. 6439; 2010, № 27, ст. 3407; № 31, ст. 4173, ст. 4196; № 49, ст. 6409; 2011, № 23, ст. 3263; № 31, ст. 4701; 2013, № 14, ст. 1651; № 30, ст. 4038; № 51, ст. 6683; 2014, № 23, ст. 2927; № 30, ст. 4217, ст. 4243).

1) Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками РУТ (МИИТ), а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

2) Квалификация педагогических работников Университета должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Уровень квалификации педагогических работников определяется установленным в Университете порядком, в том числе в форме критериев и требований, предъявляемым к кандидатам при организации конкурсного отбора на замещения должностей педагогических работников. Уровень квалификации педагогических работников и представителей работодателей, привлекаемых к реализации конкретных дисциплин и междисциплинарных модулей, устанавливается в образовательной программе с учетом содержания дисциплины (модуля) и языка, на котором реализуется данная дисциплина (модуль).

3) Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

4) Не менее 10 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники программы бакалавриата (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

5) Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

47. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата - финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации³.

VII. Оценка качества освоения программы бакалавриата

³Пункт 10 постановления Правительства Российской Федерации от 26 июня 2015 г. № 640 «О порядке формирования государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственного задания» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2015, № 28, ст. 4226; 2016, № 24, ст. 3525; № 42, ст. 5926; № 46, ст. 6468; 2017, № 38, ст. 5636; № 51, ст. 7812).

48. Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программ бакалавриата и получение обучающимися требуемых настоящим СУОС результатов обучения несет Университет.

49. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

50. В целях совершенствования программы бакалавриата Университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

51. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям настоящего Стандарта.

52. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

53. Обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также работы отдельных преподавателей путем анонимного заполнения обучающимися опросных листов.

54. Оценка качества освоения программы бакалавриата обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию.

Для осуществления процедур промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся должны быть созданы соответствующие фонды оценочных средств, содержащие компетенции и индикаторы достижения компетенций, заявленные в программе бакалавриата, позволяющие оценить результаты обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам.

Разработчик образовательной программы самостоятельно формирует фонды оценочных средств по дисциплине (модулю) и практике, включающие требования по текущему контролю, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации, используемых в программе бакалавриата.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике устанавливаются образовательной программой (в том числе особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определяемые локальными нормативными актами РУТ (МИИТ).

55. Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация, включает и защиту выпускной квалификационной работы бакалавра.

VIII. Контроль за соблюдением стандарта

56. Контроль за соблюдением обязательных требований настоящего образовательного стандарта РУТ (МИИТ) организует и осуществляет Учебно-методическое управление университета.

57. Контроль предусматривает следующие мероприятия:

- проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при утверждении образовательных программ по направлению подготовки бакалавров **27.03.01 «Стандартизация и метрология»**, разработанной по данному СУОС ВО РУТ (МИИТ);

- проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при внесении изменений в образовательную программу по данному направлению подготовки бакалавров, разработанной по данному СУОС ВО РУТ (МИИТ);

- проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при реализации образовательной программы по данному направлению подготовки бакалавров, разработанной по данному СУОС ВО РУТ (МИИТ).

IX. Список разработчиков и экспертов, принимавших участие в разработке образовательного стандарта высшего образования РУТ (МИИТ).

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Разработчики: | | |
| РУТ (МИИТ). | Директор Института транспортной техники и систем управления | П.Ф. Бестемьянов |
| РУТ (МИИТ). | Заведующий кафедрой «Машиноведение, проектирование стандартизация и сертификация» ИТТСУ | В.А. Карпычев |
| РУТ (МИИТ). | Заведующий кафедрой «Электроэнергетика транспорта» ИТТСУ | М.В. Шевлюгин |
| РУТ (МИИТ). | Доцент кафедры «Машиноведение, проектирование стандартизация и сертификация» ИТТСУ | Г.М. Кравченко |
| РУТ (МИИТ). | Доцент кафедры «Машиноведение, проектирование стандартизация и сертификация» ИТТСУ | В.Д. Гвоздев |
| РУТ (МИИТ). | Старший преподаватель кафедры «Машиноведение, проектирование стандартизация и сертификация» ИТТСУ | Т.А. Бичева |
| РУТ (МИИТ). | Доцент кафедры «Электроэнергетика транспорта» ИТТСУ | Б.А. Дудин |
| РУТ (МИИТ). | Доцент кафедры «Электроэнергетика транспорта» ИТТСУ | И.В. Семенов |
| «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ) | Заместитель директора по науке ФГУП | Ю.В. Будкин |
| Эксперты: | | |
| Департамент технической политики ОАО «РЖД» | Заместитель начальника | С.А. Левин |
| | | |

Приложение 1
к образовательному стандарту высшего образования
по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология

**Перечень
профессиональных стандартов,
соответствующих профессиональной деятельности выпускников,
освоивших программу бакалавриата**

| № п/п | Код профессионального стандарта | Наименование профессионального стандарта |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности | | |
| 1 | 40.105 | Профессиональный стандарт. "Специалист по стандартизации инновационной продукции наноиндустрии". Утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «08» сентября 2015 г. No 611н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07 октября 2015 г., регистрационный No 39208) |
| 2 | 40.060 | Профессиональный стандарт «Специалист по сертификации продукции». Утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «31» октября 2014 г. No 857н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 ноября 2014 г., регистрационный No 34921) |
| 3 | 40.012 | Профессиональный стандарт. "Специалист по метрологии". Утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «29» июня 2017г. No 526н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 апреля 2014 г., регистрационный No 32081) |
| 4 | 40.010 | Профессиональный стандарт "Специалист по техническому контролю качества продукции". Утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от "21» марта 2017 года N 292н (Зарегистрировано в Минюсте России 6 апреля 2017 года, регистрационный N 46271) |
| 5 | 40.062 | Профессиональный стандарт «Специалист по качеству продукции (с изменениями на 12 декабря 2016 года)». Утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «31» октября 2014 г. N 856н (Зарегистрировано в Минюсте России 26 ноября 2014 года, регистрационный N 34920) |

Приложение 2
к образовательному стандарту высшего образования
по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология

**Перечень
основных задач профессиональной деятельности выпускников**

| Область профессиональной деятельности | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности | Объекты профессиональной деятельности (или области знания) |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40 - Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности | производственно-технологический | <p>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;</p> <p>участие в освоении на практике систем управления качеством;</p> <p>подтверждение соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров;</p> <p>оценка уровня брака и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;</p> <p>практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;</p> <p>разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений, проведение поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений; □</p> <p>определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;</p> <p>установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля;</p> <p>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;</p> | <p>- продукция (услуги) и технологические процессы;</p> <p>- оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий;</p> <p>- методы и средства измерений, испытаний и контроля;</p> <p>- техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством, метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности;</p> <p>- нормативная документация.</p> |
| | организационно-управленческий | <p>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;</p> | |

| | | | |
|--|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | <p>участие в практическом освоении систем менеджмента качества, рекламационной работе, подготовке планов внедрения новой измерительной техники, составлении заявок на проведение сертификации продукции;</p> <p>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;</p> <p>разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;</p> <p>выполнение работ по стандартизации, подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;</p> <p>участие в аккредитации метрологических и испытательных производственных, исследовательских и инспекционных подразделений;</p> <p>составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;;</p> <p>выполнение работ, обеспечивающих единство измерений;</p> | |
| | <p>научно-исследовательский</p> | <p>изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;</p> <p>участие в работах по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;;</p> <p>проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;;</p> <p>участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации;</p> | |
| | <p>проектно-конструкторский</p> | <p>сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний;</p> <p>расчет и проектирование деталей и узлов измерительных, контрольных и испытательных приборов и стендов в соответствии с техническими заданиями и с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</p> <p>разработка рабочей проектной и технологической документации в области метрологического и нормативного обеспечения качества и безопасности продукции, оформление законченных проектно-конструкторских работ;</p> <p>проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, стандартам, техническим условиям и другим</p> | |

| | | | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | <p>нормативным документам; проведение метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации; проведение предварительного технико- экономического обоснования проектных решений, связанных с метрологическим обеспечением и управлением; использование современных информационных технологий при проектировании средств и технологий метрологического обеспечения, стандартизации и определения соответствия установленным нормам.</p> | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Приложение 3
к образовательному стандарту высшего образования
по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих
отношение к профессиональной деятельности выпускника
программы бакалавриата**

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------|
| | код | наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| 40.060 Специалист по сертификации продукции | А | Осуществление работ по подтверждению соответствия продукции (услуг) и системы управления качеством | 5 | Выполнение мероприятий по результатам государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля внедрения и соблюдения стандартов и технических условий по качеству продукции, подготовке продукции (услуг) к подтверждению соответствия и аттестации | A/01.5 | 5 |
| | | | | Ведение учета и составление отчетов о деятельности организации по сертификации продукции (услуг) | A/02.5 | 5 |
| | | | | Разработка элементов системы документооборота в организации, формулировка требований к содержанию и построению технической и организационно-распорядительной документации | A/03.5 | 5 |
| | | | | Разработка и подготовка мероприятий, связанных с внедрением стандартов и технических условий на выпускаемую организацией продукцию (предоставление услуг) | A/04.5 | 5 |
| 40.105 Специалист по стандартизации инновационной продукции nanoиндустрии | А | Формирование и ведение фонда нормативных документов организации, регламентирующих | | Комплектование и актуализация фонда нормативных документов организации | A/01.6 | 6 |
| | | | | Учет, систематизация, техническая обработка и хранение нормативных документов организации | A/02.6 | 6 |

| | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| | | производство, внедрение и продвижение на рынок инновационной продукции наноиндустрии | | Обеспечение подразделений организации нормативными документами | A/03.6 | 6 |
| | B | Разработка и актуализация нормативных документов организации, направленных на обеспечение жизненного цикла инновационной продукции наноиндустрии | 6 | Мониторинг действующих и разрабатываемых на национальном, региональном и международном уровнях документов по стандартизации в сфере наноиндустрии | B/01.6 | 6 |
| Разработка и актуализация документов по стандартизации, регламентирующих разработку и выпуск инновационной продукции наноиндустрии | | | | B/02.6 | 6 | |
| Проведение нормоконтроля технической документации | | | | B/03.6 | 6 | |
| | C | Проведение работ по национальной и межгосударственной стандартизации | 6 | Подготовка предложений по разработке национальных и межгосударственных стандартов, обеспечивающих ускоренное выведение на рынок продукции наноиндустрии, выпускаемой организацией | C/01.6 | 6 |
| Разработка национальных и межгосударственных стандартов по обеспечению выпуска инновационной продукции наноиндустрии | | | | C/02.6 | 6 | |
| Разработка проектов изменений национальных и межгосударственных стандартов | | | | C/03.6 | 6 | |
| 40.012 Специалист по метрологии | B | Метрологическое обеспечение разработки, производства и испытаний продукции | 5 | Выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров | B/01.5 | 5 |
| | | | | Метрологический надзор за соблюдением правил и норм обеспечения единства измерений, состояния и применения средств измерений | B/02.5 | 5 |
| | | | | Контроль и обновление эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений | B/03.5 | 5 |
| | | | | Поверка (калибровка) сложных средств измерений | B/04.5 | 5 |
| | | | | Разработка календарных планов и графиков проведения поверок средств | B/05.5 | 5 |

| | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|
| | | | | измерений | | |
| | | | | Метрологическая экспертиза технической документации | <i>B/06.5</i> | 5 |
| | | | | Разработка методик измерений и испытаний | <i>B/07.5</i> | 5 |
| | | | | Аттестация испытательного оборудования и специальных средств измерений | <i>B/08.5</i> | 5 |
| | | | | Разработка и внедрение специальных средств измерений | <i>B/09.5</i> | 5 |
| | | | | Разработка и внедрение нормативных документов организации в области метрологического обеспечения | <i>B/010.5</i> | 5 |
| | | | | Сертификация, испытания и утверждение типа средств измерений | <i>B/011.5</i> | 5 |
| | | | | Составление локальных поверочных схем по видам измерений | <i>B/012.5</i> | 5 |
| | С | Организация работ по метрологическому обеспечению подразделений | 6 | Организация работ по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении | <i>C/01.6</i> | 6 |
| Организация работ по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений | | | | <i>C/02.6</i> | 6 | |
| Анализ состояния метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации | | | | <i>C/03.6</i> | 6 | |
| Подготовка подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений | | | | <i>C/04.6</i> | 6 | |
| Организация рабочих мест в подразделении метрологической службы организации | | | | <i>C/05.6</i> | 6 | |
| Организация работ по метрологической экспертизе технической документации | | | | <i>C/06.6</i> | 6 | |

| | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции | А | Контроль качества продукции на всех стадиях производствен ного процесса | 5 | Анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий | A/01.5 | 5 |
| | | | | Инспекционный контроль производства | A/02.5 | 5 |
| | | | | Внедрение новых методов и средств технического контроля | A/03.5 | 5 |
| | | | | Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции | A/04.5 | 5 |
| | В | Организация работ по контролю качества продукции в подразделении | 6 | Организация работ по контролю состояния оборудования и технологической оснастки | B/01.6 | 6 |
| | | | | Организация и контроль работ по предотвращению выпуска бракованной продукции | B/02.6 | 6 |
| | | | | Функциональное руководство работниками бюро технического контроля | B/03.6 | 6 |
| 40.062 Специалист по качеству продукции | А | Осуществлени е работ по управлению качеством эксплуатации продукции | 6 | Определение и согласование требований к продукции (услугам), установленных потребителями, а также требований, не установленных потребителями, но необходимых для эксплуатации продукции (услуг) | A/01.6 | 6 |
| | | | | Анализ рекламаций и претензий к качеству продукции, работ (услуг), подготовка заключений и ведение переписки по результатам их рассмотрения | A/02.6 | 6 |
| | | | | Разработка корректирующих действий по управлению несоответствующей продукцией (услугами) в ходе эксплуатации | A/03.6 | 6 |
| | В | Осуществлени е работ по управлению качеством процессов | 6 | Анализ причин, вызывающих снижение качества продукции (работ, услуг), разработка планов мероприятий по их устранению | B/01.6 | 6 |

| | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|
| | | производства продукции и оказания услуг | | Разработка методик и инструкций по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции, в испытаниях готовых изделий и оформлении документов, удостоверяющих их качество | <i>B/02.6</i> | 6 |
| | С | Осуществление работ по управлению качеством проектирования продукции и услуг | 6 | Анализ информации, полученной на различных этапах производства продукции, работ (услуг) по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и выпускаемую продукцию, работы (услуги) | <i>C/01.6</i> | 6 |
| Изучение передового национального и международного опыта по разработке и внедрению систем управления качеством, подготовка аналитических отчетов по возможности его применения в организации | | | | <i>C/02.6</i> | 6 | |
| Разработка мероприятий по предотвращению выпуска продукции, производства работ (услуг), не соответствующих установленным требованиям | | | | <i>C/03.6</i> | 6 | |
| | D | Осуществление работ по управлению качеством ресурсов организации | 6 | Подготовка заключения о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий стандартам, техническим условиям и оформление документов для предъявления претензий поставщикам | <i>D/02.6</i> | 6 |
| | | | | Разработка проектов методик и локальных нормативных актов по обучению работников организации в области качества | <i>D/03.6</i> | 6 |

Приложение 4
к образовательному стандарту высшего образования
по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Категория (группа) компетенций | Бакалавриат | |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Компетенция | Индикаторы достижения компетенции |
| 1 | 2 | 3 |
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. УК-1.5. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи. |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время. УК-2.4. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта. |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде | УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде. УК-3.2. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.). УК-3.3. Предвидит результаты (последствия) |

| | | |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.</p> <p>УК-3.4. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.</p> |
| Коммуникация | <p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> | <p>УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно-приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке.</p> <p>УК-4.3. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном(ых) языках.</p> <p>УК-4.4. Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям; - уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы; - критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия. <p>УК-4.5. Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного(ых) на государственный язык и обратно.</p> <p>УК-4.6. Способен общаться на иностранном языке на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде с пониманием культурных, языковых и социально-экономических различий.</p> |
| Межкультурное взаимодействие | <p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> | <p>УК-5.1. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой</p> |

| | | |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>УК-5.3. Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p> <p>УК-5.4. Умеет различать уровни познания, понимает, что собой представляет мировоззрение и как оно формируется, способен ставить философские вопросы и видеть возможные направления их решения.</p> |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение) | <p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>УК-6.1. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.</p> <p>УК-6.2. Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.3. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.4. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p> <p>УК-6.5. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.</p> |
| | <p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>УК-7.1. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> |
| Безопасность жизнедеятельности | <p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> | <p>УК-8.1. Анализирует основные природные и техносферные опасности, риск их реализации, свойства и характер воздействия вредных и опасных факторов природных и техносферных опасностей на человека и природную среду;</p> <p>УК-8.2. Соблюдает требования безопасности технических регламентов, законодательных актов, нормативно-правовых документов в области безопасности труда и охраны окружающей среды, реализует безопасные условия труда, в сфере своей профессиональной деятельности;</p> |

| | | |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | УК-8.3 Применяет способы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях, владеет приемами оказания первой помощи пострадавшим, в том числе при несчастных случаях на производстве. |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Общепрофессиональные компетенции выпускников
и индикаторы их достижения**

| Категория общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы бакалавриата | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Анализ задач управления | ОПК- 1. Способен анализировать задачи управления в технических системах на основе приобретенных знаний | ОПК-1.1. Анализирует и систематизирует факторы и явления, определяющие задачи управления, основные концепции современной теории управления ОПК-1.2. Осуществляет выбор целей управления и оптимальной стратегии их достижения. ОПК-1.3. Использует различные методы анализа результатов и оценки риска при принятии управленческих решений. ОПК-1.4. Демонстрирует знание методов и средств моделирования процессов управления с использованием различных систем менеджмента. ОПК-1.5. Понимает сущность основных концепций современной теории управления, ориентируется при выборе целей и оптимальной стратегии их достижения. |
| Формулирование задач управления | ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах на основе знаний по профильным разделам математических и естественно-научных дисциплин | ОПК-2.1. При решении задач, возникающих в практической работе, находит взаимосвязь конкретной технической системы и расчетной модели и выполняет необходимые расчеты и исследования, используя современные технологии. ОПК-2.2.Использует современные методы расчетов при решении прикладных задач, используя знания математики, механики, информатики и других дисциплин. ОПК-2.3. Систематизирует параметры, определяющие качественные показатели и безопасность продукции, способен |

| | | |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>составить методику их определения</p> <p>ОПК-2.4. Формулирует цели и принципы технического регулирования, как совокупность поставленных задач, и определяет ожидаемый результат из решения</p> |
| <p>Применение знаний, умений и навыков</p> | <p>ОПК-3. Способен применять полученные знания, умения и навыки для решения типовых задач управления в технических системах</p> | <p>ОПК-3.1. Способен организовать управленческой деятельности, направленная на оптимальное решение конкретных инженерных задач в технических системах.</p> <p>ОПК-3.2. Применяет методы и средств моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля.</p> <p>ОПК-3.3. Организует работу по подготовке организации к аккредитации, к реализации процедур по подтверждению соответствия, государственного контроля и надзора.</p> <p>ОПК-3.4. умеет оценить эффективность управленческих решений и определять основные факторы внешней и внутренней среды, оказывающие влияние на состояние и перспективы развития организаций</p> |
| <p>Оценка эффективности</p> | <p>ОПК-4. Способен применять типовые критерии оценки эффективности полученных результатов разработки систем управления и их внедрения в производственной и непромышленной сферах.</p> | <p>ОПК-4.1.Способен решать задачи оценки экономической эффективности работ в области технического регулирования и оценка его результативности.</p> <p>ОПК-4.2. Выделяет и анализирует особенности проектного финансирования. Применяет параллельное и последовательное проектное финансирование.</p> <p>ОПК-4.3. Организует работу экспертной группой, обрабатывает результаты экспертизы, по оценке эффективности систем управления.</p> <p>ОПК-4.4. Применять типовые критерии оценки эффективности внедрения новой техники, решения задач метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации</p> <p>ОПК-4.5. Разрабатывает критерии оценки систем управления (менеджмента) применительно к</p> |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>конкретным условиям.</p> <p>ОПК-4.6. Рассчитывает значения критериев эффективности, оценивает весовые показатели критериев эффективности. Определяет соотношения между значениями по каждому критерию до и после внедрения соответствующей системы менеджмента с целью определения результативности системы.</p> |
| <p>Обеспечение разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции</p> | <p>ОПК-5. Способен проводить работы по метрологическому обеспечению разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции</p> | <p>ОПК-5.1. Демонстрирует знания процессов метрологического обеспечения и определяет их содержание</p> <p>ОПК-5.2.Способен осуществить организацию и планирование работ на предприятии и в отдельных подразделениях</p> <p>ОПК-5.3.Знает правовые основы метрологической деятельности, формы государственного регулирования обеспечения единства измерений.</p> <p>ОПК-5.4. Умеет использовать информационные ресурсы метрологи, разрабатывать стандарты предприятия, методические документы, инструкции</p> <p>ОПК-5.5. Участвует в разработке программ и методик испытаний. межлабораторных оценках их эффективности</p> <p>ОПК-5.6. Способен организовать работы по разработке методики измерений, созданию условий для её реализации, оборудованию рабочего места и обучению персонала, контролю качества измерений</p> |
| <p>Принятие решений</p> | <p>ОПК-6. Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологи на основе методов системного и функционального анализа, теории управления</p> | <p>ОПК-6.1. Знает проблемы современной стандартизации, метрологии и сертификации, а также основные пути их решения, определенные национальными и международными нормативными документами</p> <p>ОПК-6.2. Способен организовать контроль соблюдения установленных требований, действующих норм. правил и</p> |

| | | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>стандартов.</p> <p>ОПК-6.3. Принимает обоснованные решения по выбору объектов стандартизации на предприятии, созданию и комплектованию системы нормативных документов.</p> <p>ОПК-6.4. Разрабатывает и организует внедрение систем и подсистем менеджмента качества. Реализует процессный подход при планировании и организации взаимодействия между частями системы менеджмента.</p> <p>ОПК-6.5. Решает вопросы распределения функций между подразделениями при решении задач стандартизации, метрологии и сертификации, взаимодействия со сторонними организациями, государственными органами.</p> |
| Постановка и проведение эксперимента | ОПК-7. Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно-обоснованных решений в области стандартизации и метрологии | <p>ОПК-7.1. Применяет методы решения задач стандартизации, метрологического обеспечения, подтверждения соответствия.</p> <p>ОПК-7.2. Обладает опытом разработки программ и методик испытаний, их применения, обработки и оформления результатов.</p> <p>ОПК-7.4. Имеет навыки проведения нормоконтроля технической документации, метрологической экспертизы конструкторских документов и стандартов.</p> <p>ОПК-7.5. Выполняет работы по проектированию изделий, нормированию точности показателей качества, оформлению проектно-конструкторской документации.</p> |
| Правовое обеспечение профессиональной деятельности | ОПК - 8 Способен организовывать и осуществлять выполнение обязанностей по предстоящему должностному предназначению в соответствии с нормами права | <p>ОПК- 8.1 Обладает уважительным отношением к праву и закону, достаточным уровнем профессионального правосознания и правовой культуры для исполнения профессиональных обязанностей, обеспечивать защиту прав интеллектуальной собственности;</p> <p>ОПК – 8.2 Способен разрабатывать варианты</p> |

| | | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | управленческих решений в сфере профессиональной деятельности, определять обоснованность их выбора на основе критериев соответствия требованиям нормативных правовых актов; |
| | ОПК – 9 Способен осуществлять социальное взаимодействие в обществе и служебном (трудовом) коллективе, профессиональную деятельность на основе требований правовых (в том числе – антикоррупционных) норм, содействовать противодействию коррупции | ОПК – 9.1 Осознает социальную значимость своей будущей профессии, понимает основные направления государственной антикоррупционной политики; ОПК – 9.2 Проявляет нетерпимость к коррупционному поведению в служебных и трудовых коллективах, ОПК - 9.3 Способен давать оценку коррупционному поведению, содействовать пресечению проявлений коррупции в служебных и трудовых коллективах |
| Правоведение | ОПК – 10 Способен правильно толковать и применять правовые нормы в повседневной деятельности, обеспечивая соблюдение и защиту прав человека, осознанно исполнять требования законодательства; | ОПК – 10.1 Осознает роль права, способен правильно толковать и применять правовые нормы в повседневной деятельности, обеспечивая соблюдение и защиту прав человека; ОПК – 10.2 Способен анализировать поставленные задачи и принимать решения в соответствии с нормами законодательства и требованиями правокультурного поведения |

Приложение 6
к образовательному стандарту высшего образования
по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология

**Обязательные профессиональные компетенции выпускников
и индикаторы их достижения**

| Задача ПД | Объект или область знания | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Основание (ПС, анализ опыта) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Тип задач профессиональной деятельности производственно-технологическая | | | | |
| <p>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;</p> | <p>техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством; нормативная документация</p> | <p>ПКО-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</p> | <p>ПКО 1.1 Знает виды нормативных документов, правовые основы их применения, порядок разработки и утверждения ПКО-1.2 Формулирует роль технических регламентов, стандартов, нормативных и методических материалов в управлении качеством ПКО-1.3 Излагает основные методы и принципы стандартизации ПКО-1.4 Перечисляет формы государственного контроля качества. Дает характеристику форм подтверждения соответствия продукции и услуг</p> | <p>ПС 40.105 код В/02.6</p> |
| <p>определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля; выбор средств измерений, испытаний и контроля;</p> | <p>метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности; нормативная документация; методы и средства измерений, испытаний и контроля</p> | <p>ПКО-2 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</p> | <p>ПКО-2.1 Разрабатывает мероприятия по выбору необходимых средств формирования оптимальных систем обеспечения точности измеряемых параметров продукции (услуг); ПКО-2.2. Определяет параметры изделия, влияющие на выбор средств измерений; ПКО-2.3 Определяет допускаемую погрешность (неопределенность) средств измерений; ПКО-2.4. Выбирает варианты использования и применяет средства измерений и условия проведения</p> | <p>ПС 40.012 коды В/05.5, В/07.5, В/012.5, С/01.6, С/02.6</p> |

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений, проведение поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений; | | поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений | измерений; ПКО-2.5. Проводит подготовку к проведению измерений для определения действительных значений контролируемых параметров; ПКО-2.6. Проводит измерительный эксперимент; ПКО-2.7. Обрабатывает результаты измерений; ПКО-2.8 Выбирает исходный рабочий эталон для составления локальных поверочных схем по видам измерений; ПКО-2.9. Выбирает средства измерений, входящие в состав поверочной схемы; ПКО-2.10 Определяет метрологические характеристики средств измерений, входящих в состав локальной поверочной схемы; ПКО-2.11 Определяет методы поверки средств измерений, входящих в состав локальной поверочной схемы; ПКО-2.12 Разрабатывает нормативный документ, содержащий локальную поверочную схему. | |
| подтверждение соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров; | техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством | ПКО-3 Способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия | ПКО-3.1 Знает правовые основы сертификации продукции и услуг в Российской Федерации ПКО-3.2 Имеет представление об организации и участниках процесса сертификации, правилах и порядке сертификации | ПС 40.012 код В/011.5, ПС 40.060 код А |
| Тип задач профессиональной деятельности организационно-управленческая | | | | |
| участие в разработке мероприятий по контролю и повышению качества продукции и процессов по метрологическому обеспечению их разработки, производства, испытаний и эксплуатации | продукция (услуги) и технологические процессы; оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий | ПКО-4 Способность проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации | ПКО-4.1 Формулирует определение термина «качество продукции», «показатель качества». Перечисляет основные факторы, обуславливающие качество продукции ПКО-4.2 Называет факторы, влияющие на качество продукции, и методы управления качеством ПКО-4.3 Дает характеристику организационных форм и методов контроля качества ПКО-4.4 Раскрывает содержание статистических методов контроля и управления качеством, умеет применять статистические методы на практике | ПС 40.060 код А/01.5, А/04.5; ПС 40.105 код А/03.6 ПС 40.012 код В |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| выполнение работ по стандартизации, подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; | продукция (услуги) и технологические процессы; оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий; нормативная документация | ПКО-5 Способность участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий | ПКО-5.1 Знает организационные, нормативные и технические требования к процедурам сертификации и аккредитации ПКО-5.2 Демонстрирует способность оформлять документы, применяемые при реализации процедур сертификации и декларирования соответствия (подача заявки, выбор схемы, оформление протоколов и т.д.) ПКО-5.3 Называет основные критерии аккредитации для выполнения работ в сферах подтверждения соответствия и обеспечения единства измерений и содержание процедуры | ПС 40.060 код A/01.5, A/04.5 ПС40.012 код B/011.5, C/04.6 |
| использование современных информационных технологий при проектировании средств и технологий метрологического обеспечения, стандартизации и определения соответствия установленным нормам. | продукция (услуги) и технологические процессы; оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий; метрологическое обеспечение, нормативная документация | ПКО-6 Способность проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств | ПКО-6.1 Может перечислить специализированные печатные и электронные ресурсы, размещающие актуальную информацию по техническому регулированию, стандартизации, метрологии ПКО-6.2 Знает программные продукты для ЭВМ, разработанные для решения задач стандартизации и метрологии и демонстрирует умение ими пользоваться | ПС 40.105 код B/01.6, C/01.6 ПС 40.012 код C/03.6 ПС 40.010 код A/01.5 ПС 40.062 код A/02.6, C/01.6 |
| Тип задач профессиональной деятельности научно-исследовательская | | | | |
| проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций; | оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий; методы и средства измерений, испытаний и контроля; нормативная документация | ПКО-7 Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций | ПКО-7.1 Выбирает методики измерений, с соответствия с техническим заданием; ПК собирает данные характеризующие необходимые контролируемые параметры; ПКО-7.2 Обрабатывает данные по метрологическим характеристикам, техническим параметрам и показателям качества для различных этапов жизненного цикла разрабатываемой продукции; ПКО-7.3 Составляет отчеты с обработанными экспериментальными данными, характеризующими разрабатываемую продукцию или средства измерений. | ПС 40.012 код B/01.5, B/011.5 |
| участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации; | методы и средства измерений, испытаний и контроля; -техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством. | ПКО-8 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 | ПКО-8.1 Анализирует результаты контрольных операций, реализуемых в процессе производственной и научно-технической деятельности; ПКО-8.2 Формирует и учитывает показатели качества и иные параметры продукции, услуг в сфере обеспечения единства измерений; •ПКО-8.3 Анализирует конкурентоспособность выпускаемой и проектируемой продукции, средств | ПС 40.060 код A/04.5 |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | метрологическое обеспечение; нормативная документация | управления качеством | измерений и иных объектов; ПКО-8.4 Готовит и представляет отчет по научной работе или о необходимости внесения измерений в выпускаемые средства измерений. | |
| Тип задач профессиональной деятельности проектно-конструкторская | | | | |
| расчет и проектирование деталей и узлов измерительных, контрольных и испытательных приборов и стендов в соответствии с техническими заданиями и с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; | продукция (услуги) и технологические процессы; методы и средства измерений, испытаний и контроля; | ПКО-9 Способность 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 | ПКО-9.1 Демонстрирует знания основных организационно-методических документов по проектированию/конструированию ПКО-9.2 Способен выбирать критерии работоспособности для узлов и деталей и производить их количественную оценку ПКО-9.3 Выполняет необходимые проектные и проверочные расчеты с использованием типовых методик | ПС 40.010 код А/03.5 ПС 40.012 код В/08.5 |
| разработка рабочей проектной и технологической документации в области метрологического и нормативного обеспечения качества и безопасности продукции, оформление законченных проектно-конструкторских работ; проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проведение метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации; | продукция (услуги) и технологические процессы; оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий; методы и средства измерений, испытаний и контроля; метрологическое обеспечение | ПКО-10 Способность 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 | ПКО-10.1 Владеет программными средствами оформления текстовых и графических документов в составе проектной и технологической документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД ПКО-10.2 Имеет опыт проведения нормоконтроля технической и технологической документации ПКО-10.3 Способен участвовать в проведении метрологической экспертизы проектов нормативных документов, изделий, технических заданий и другой документации | ПС 40.060 код А/03.5 ПС 40.105 код В/02.6, В/03.6 ПС 40.012 код В/02.5, В/07.5, В/08.5 |

Приложение 7
к образовательному стандарту высшего образования
по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология

**Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников
и индикаторы их достижения**

| Задача ПД | Объект или область знания | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Основание (ПС, анализ опыта) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Тип задач профессиональной деятельности производственно-технологическая | | | | |
| участие в освоении на практике систем управления качеством; | техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством | ПКР-1 Способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством | ПКР-1.1 Формирует номенклатуру требований к средствам измерений, измерительным системам и иной продукции (услугам), установленных потребителями; ПКР-1.2 Формирует номенклатуру требований, необходимых для эксплуатации средств измерений, измерительных систем и иной продукции; ПКР-1.3 Анализирует требования к средствам измерений продукции и услугам с целью их обеспечения в организации | ПС 40.062 код А, ПС 40.010 код В |
| оценка уровня брака и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению; | продукция (услуги) и технологические процессы; оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий | ПКР-2Способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению | ПКР-2.1 Знает факторы, влияющие на качество продукции, статистические характеристики технологических процессов, необходимость и методы нормирования точности показателей качества ПКР-2.2 Умеет выбирать средства и методы измерений с учетом допустимых значений количества неправильно принятых и неправильно забракованных изделий | ПС 40.010 код В/02.6 ПС 40.062 коды В/01.6, А/02.6, А/03.6 |
| Тип задач профессиональной деятельности организационно-управленческая | | | | |
| участие в разработке мероприятий по контролю и повышению качества продукции и процессов | техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством, | ПКР-3Способность участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически | ПКР-3.1 Способен осуществить планирование работ по разработке документов стандартизации, а также по подготовке продукции/ системы качества/производства к | ПС 40.105 коды А/01.6, А/02.6, В/01.6, В/02.6, С/01.6 |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемых на предприятии стандартов, норм и других документов; | метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности; - нормативная документация. | проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования | сертификации ПКР-3.2 Обладает знаниями по содержанию и порядку проведения метрологического контроля и надзора, нормоконтролю технической и технологической документации | ПС 40.060 кодА/04.5 |
| составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам; | управления качеством, метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности; нормативная документация | ПКР-4Способность составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки | ПКР-4.1 Знает требования к оформлению текстовых документов, чертежей, рисунков, схем, таблиц и применяет их на практике ПКР-4.2Имеет опыт оформления конструкторских (текстовых и графических) документов ПКР-4.3 Имеет опыт оформления документов, используемых при сертификации продукции, а также стандартов ПКР-4.4 Способен заполнять установленную отчетность по установленным формам | ПС 40.062 коды А/01.6, В/02.6, D/02.6 ПС 40.012 код В/05.5 ПС 40.105 код В/02.6 ПС 40.060 кодА/02.5, А/03.5 |
| Тип задач профессиональной деятельности научно-исследовательская | | | | |
| изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством; | техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством; метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности; нормативная документация | ПКР-5 Способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством | ПКР-5.1 Анализирует отечественную и зарубежную производственно-техническую документацию; ПКР-5.2 Оценивает требуемую точность измерений; ПКР-5.3 Определяет требования к условиям проведения измерений; ПКР-5.4 Оформляет производственно-техническую документацию в соответствии с отечественным и зарубежным опытом и действующими требованиями. | ПС 40.062 код С/02.6 ПС 40.012 код С/02.6, В/010.5 ПС 40.105 коды А/01.6, А/03.6, С/01.6 ПС 40.060 код А/04.5 |
| участие в работах по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; | оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий; методы и средства измерений, испытаний и контроля | ПКР-6 Способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования | ПКР-6.1 Разрабатывает программы и методики аттестации испытательного оборудования и специальных средств измерений; ПКР-6.2 Разрабатывает реестр испытательного и вспомогательного оборудования, воспроизводящего условия измерений; ПКР-6.3 Аттестовывает испытательное оборудование и специальные средства измерений; ПКР-6.4 Разрабатывает техническое задание на проектирование средств измерений; ПКР-6.5 Моделирует средства измерений с | ПС 40.012 кодВ/08.5 |

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| | | | использованием систем автоматизированного проектирование и в соответствии с техническим заданием; •ПКР-6.6 Проводит метрологическую экспертизу технической документации на разработку и изготовление средств измерений | |
| Тип задач профессиональной деятельности проектно-конструкторская | | | | |
| сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний; | продукция (услуги) и технологические процессы; -оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий; методы и средства измерений, испытаний и контроля; нормативная документация | ПКР-7Способность производить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний | ПКР-7.1 Знает метрологические и эксплуатационные характеристики средств измерений ПКР-7.2 Умеет выявлять источники, влияющие на точность измерений, и правила количественной оценки погрешности результата измерений ПКР-7.3 Способен правильно выбрать метод и средство измерений или оценить возможность применения конкретного средства измерений для конкретной измерительной задачи ПКР-7.4 Имеет опыт проектирования изделий (в том числе средств измерений или элементов измерительных систем | ПС 40.012 код В/08.5, С/02.6 ПС 40.010 код А/03.5 |
| проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений, связанных с метрологическим обеспечением и управлением; | 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 | ПКР-8 Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений | ПКР-8.1 Владеет методами расчета экономической эффективности от внедрения новой техники ПКР-8.2 Способен выполнить расчетную оценку влияния погрешности измерений на количество неправильно принятых и неправильно забракованных изделий | ПС 40.012 код В/06.5, В/010.5, С/02.6 ПС 40.105 код С/02.6 |