

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор по  
образовательной деятельности

С.Т. Князев  
2020 г.



## ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

#### Приборостроение

| Перечень сведений об образовательной программе   | Учетные данные  |
|--|---|
| Образовательная программа<br>Приборостроение   | Код ОП<br>12.03.01/33.01                                  |
| Направление подготовки<br>Приборостроение  | Код направления и уровня подготовки<br>12.03.01           |
| Уровень подготовки<br>Высшее образование - бакалавриат                                   |   |
| Квалификация, присваиваемая выпускнику<br>Бакалавр                                       |   |
| СУОС УрФУ в области образования<br>02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И<br>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ | Утвержден приказом ректора УрФУ<br>№ 832/03 от 13.10.2020 |

Общая характеристика основной образовательной программы (далее – ОХОП) составлена авторами:

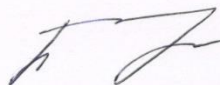
| № п/п | Фамилия Имя Отчество         | Ученая степень, ученое звание | Должность           | Подразделение                                   |
|-------|------------------------------|-------------------------------|---------------------|---|
| 1     | Бунтов Евгений Александрович | к.ф.-м.н.                     | Доцент              | ФМПКК   |
| 2     | Вайнштейн Илья Александрович | д.ф.-м.н., профессор          | заведующий кафедрой | Физических методов и приборов контроля качества |

Руководитель ОП

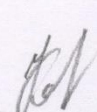
| № п/п | Фамилия Имя Отчество         | Ученая степень, ученое звание | Должность | Подразделение |
|-------|------------------------------|-------------------------------|-----------|---------------|
| 1     | Бунтов Евгений Александрович | к.ф.-м.н.                     | Доцент    | ФМПКК         |

Согласовано:

Начальник учебного отдела



Р.Х. Токарева



При проектировании образовательной программы на основе СУОС УрФУ используются термины и определения в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации», другими нормативно-методическими документами в сфере высшего образования, в том числе международными.

## Термины и определения

**Вид профессиональной деятельности (ВПД)** –

- 1) Определённые методы, способы, приёмы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;
- 2) Совокупность трудовых функций, требующих обязательной профессиональной подготовки, рассматриваемых в контексте определённой сферы их применения, характеризующейся специфическими объектами, условиями, инструментами, характером и результатами труда;
- 3) Совокупность обобщённых трудовых функций, имеющих близкий характер, результаты и условия труда.

**Зачетная единица** – мера трудоемкости образовательной программы.

**Компетенция** – способность применять знания, умения, опыт и личностные качества для успешной деятельности в определенной области; компетенция не может быть изолирована от конкретных условий её реализации. Она одновременно связывает знания, умения, личностные качества и поведенческие отношения, настроенные на условия конкретной деятельности. Компетенции относятся к личности, приобретаются человеком в процессе обучения и освоения результатов обучения разного уровня сложности.

**Модуль** – компонент ОП, включающий дисциплины (дисциплину), а также, по необходимости – междисциплинарные проекты, которые обеспечивают формирование предусмотренного для данного модуля набора результатов обучения.

**Направление подготовки** – совокупность образовательных программ различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки.

**Направленность (профиль) образовательной программы** – ориентация образовательной программы на определенную область (области) и(или) сферу (сферы) профессиональной деятельности, тип(ы) профессиональных задач, и при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область(области) знания.

**Объект профессиональной деятельности** – явление, предмет, процесс, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности.

Термины «объект» и «предмет профессиональной деятельности» рассматриваются как синонимы в профессиональной деятельности, связанной с материальным производством, следует развести эти понятия в нематериальной сфере, связанной с научными исследованиями, творчеством и т.п. В этом случае понятие предмета уже понятия объекта и связано со свойствами или отношениями объекта, познание которых важно для решения профессиональных задач.

**Область профессиональной деятельности** – совокупность видов профессиональной деятельности, имеющая общую основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в т.ч. средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения.

**Обобщенная трудовая функция (ОТФ)** – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном (бизнес-) процессе.

**Общепрофессиональные компетенции (ОПК)** – отражают запросы рынка труда в части владения выпускниками программ высшего образования по направлению (специальности) подготовки базовыми основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации программы на конкретные объекты деятельности или области знания).

**Профессиональная деятельность** – трудовая деятельность, требующая профессионального обучения, осуществляемая в рамках объективно сложившегося разделения труда и приносящая доход.

**Профессиональная задача (задача профессиональной деятельности)** – в научно-педагогической литературе понятие определено по-разному, в логике компетентного подхода профессиональная задача определяется как единица содержания профессиональной подготовки специалистов. Решение профессиональных задач является одним из средств, позволяющим зафиксировать проявление компетенции.

*Под профессиональной задачей* понимается цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (совокупностью объектов) профессиональной деятельности.

*Решение профессиональных задач* – деятельность будущего специалиста по активизации приобретенных знаний, умений и опыта для достижения цели в заданных условиях профессиональной деятельности.

*Формулирование профессиональных задач:* состав, содержание и последовательность профессиональных задач в совокупности должны охватывать все основные действия, входящие в профессиональную деятельность. Совокупность профессиональных задач должна образовать «ядро» содержания профессиональной подготовки, а этапы становления профессиональной компетентности определить логику содержания.

Отличие процесса решения профессиональной задачи от выполнения практической работы:

в ходе выполнения практической работы студент приобретает определенный навык операционных составляющих профессиональной деятельности.

В ходе решения профессиональной задачи студент демонстрирует профессиональные компетенции и показывает уровень сформированных профессиональных коммуникативных умений. Поэтому к профессиональной задаче целесообразно прилагать набор заданий, выполнение которых выявляли бы знание способов и условий деятельности, а также усвоение знаний о предметах и средствах труда.

**Профессиональные компетенции (ПК)** отражают запросы рынка труда в части готовности выпускника программы высшего образования соответствующего уровня и направления подготовки выполнять определенные задачи профессиональной деятельности, в том числе связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов (при наличии) для соответствующего уровня профессиональной квалификации.

**Сфера профессиональной деятельности** – сегмент области профессиональной деятельности или смежных областей профессиональной деятельности, включающий вид(ы) профессиональной деятельности, характеризующийся совокупностью специфических объектов профессиональной деятельности.

**Структура профессионального стандарта** описывает обобщенные трудовые (ОТФ) и трудовые функции (ТФ) по данной профессии/квалификации. Количество обобщенных трудовых функций (ОТФ) зависит от цели и уровня сложности профессии/квалификации.

**Трудовая функция (ТФ)** – это совокупность трудовых действий в рамках обобщенной трудовой функции. ТФ соотносится с профессиональной компетенцией и результатами обучения.

**Трудовое действие (ТД)** — процесс взаимодействия работника с предметом труда и его преобразование, в результате которого достигается определенная, заранее поставленная, цель. Выполнение трудового действия требует определенных знаний, умений, определенного уровня ответственности и самостоятельности (компетенций).

**Траектории образовательной программы (ТОП)** – обеспечивающие определенную направленность обучения модули, которые объединены в устойчивую, задаваемую образовательной программой совокупность, осваиваемую обучающимся в полном объеме для достижения общих для этой совокупности результатов обучения, соответствующих определенному виду, области, объекту профессиональной деятельности.

**Тип задач профессиональной деятельности** – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели.

**Универсальные компетенции (УК)** – отражают запросы общества и личности к общекультурному и социально-личностному уровню выпускника программы высшего образования, а также включают обобщенные профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**1.1.** Общая характеристика основной образовательной программы бакалавриата 12.03.01/33.01 Приборостроение разработана на основе образовательного стандарта Уральского федерального университета (СУОС УрФУ) в области образования «ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ».

Основная образовательная программа реализуется в институте «Физико-технологический» Уральского федерального университета.

**1.2.** Назначение и особенность образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа "12.03.01/33.01 - Приборостроение" направлена на подготовку высококлассных специалистов в данной области, способных решать профессиональные задачи в трудовой деятельности.

Особенностью образовательной программы является ее направленность на подготовку выпускников для приборостроительной и смежных отраслей промышленности, в которых реализуются новые наукоемкие технологии, являющиеся в настоящее время основой технического прогресса и характеризуется высокой степенью востребованности на рынке труда. Увеличенный объем практик, перенос части образовательного процесса на территорию предприятий-партнеров дает возможность обучающимся последовательно овладеть необходимым уровнем квалификации, начиная с рабочих профессий, обеспечивает включение выпускников в производственный процесс без дополнительного переобучения. Выпускники способны разбираться в широком спектре задач и, в случае необходимости, быстро переключаться на освоения новых направлений исследований. Вместе с тем, программа предполагает фундаментальную подготовку по естественнонаучным и общеинженерным дисциплинам достаточную для продолжения обучения по программам инженерной магистратуры.

При проектировании образовательной программы использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области приборостроения, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.

Приоритет активных методов обучения и включение в программу междисциплинарных проектов обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. Полученные профессиональные знания и умения, компетенции в области организации производства и технологического предпринимательства дают возможность выпускникам программы работать в сфере малого бизнеса, самостоятельно организовать инновационное производство новой востребованной на рынке продукции.

При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.

**1.3.** Форма обучения и срок освоения образовательной программы:

Обучение по программе бакалавриата может осуществляться в очной форме.

Срок получения образования по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет:

- очная форма обучения 4 года;

- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

**1.4.** Образовательная программа реализуется с применением электронного обучения (дистанционных образовательных технологий). При применении электронного обучения (дистанционных образовательных технологий) предусматривается возможность приема-передачи информации в формах, доступных для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

**1.5.** Объем программы бакалавриата для всех форм обучения составляет 240 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану. Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану составляет не более 70 з.е., при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

**1.6.** Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ОПИСАНИЕ ТРАЕКТОРИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**2.1.** Образовательная программа разработана на основе профессиональных стандартов (Приложение 1). Согласована с региональными работодателями – социальными партнерами (Приложение 2).

**2.2.** Профиль образовательной программы, траектории ОП (ТОП) определяются с учетом специфики видов профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональных стандартов (ПС) соответствующего квалификационного уровня в определенной области (и/или сфере) деятельности, особенностей объектов профессиональной деятельности и типов решаемых выпускниками задач профессиональной деятельности (Табл. 1).

Траектории образовательной программы, области, объекты и типы задач профессиональной деятельности

| <b>Наименование траектории ОП</b> | <b>Область (области) и(или) сфера (сферы), вид профессиональной деятельности из реестра областей и видов профессиональной деятельности Минтруда и социальной защиты РФ</b> | <b>Код и наименование профессионального стандарта</b> | <b>Обобщенные трудовые функции/трудовые функции из соответствующих профессиональных стандартов, к выполнению которых должен быть подготовлен выпускник в рамках траектории образовательной программы</b> | <b>Объекты профессиональной деятельности, конкретизирующие сферу деятельности выпускников в рамках траектории образовательной программы</b> | <b>Тип (типы) задач профессиональной деятельности и/или профессиональные задачи, соответствующие обобщенным трудовым функциям/трудовым функциям и объектам профессиональной деятельности в рамках траектории образовательной программы</b> |
|-----------------------------------|--|---|--|---|--|
| 1                                 | 2  | 3   | 4  | 5   | 6  |



|   |  |   |                                       |  |  |
|---|--|---|---------------------------------------|--|--|
| <p>Приборы и методы контроля качества и диагностики</p> | <p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности<br/>40.010 - Технический контроль качества продукции</p>                                 | <p>40.010 - Специалист по техническому контролю качества продукции</p>                      | <p>A/01.5, A/02.5, A/03.5, A/04.5</p> | <p>Физические процессы и явления, определяющие функционирование и технологию изготовления приборов и устройств современной электроники, физические свойства материалов и активных сред электроники, способы и методы исследования и контроля этих свойств, оборудование неразрушающего контроля с применением систем автоматической регистрации и обработки данных, алгоритмы решения типовых задач приборостроения.</p> | <p>проектно-конструкторский, производственно-технологический</p> |
|   | <p>40 - Сквозные виды профессиональной деятельности<br/>40.011 - Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок</p> | <p>40.011 - Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p> | <p>A/01.5, A/02.5, A/03.5</p>         | <p>Физические процессы и явления, определяющие функционирование и технологию изготовления приборов и устройств современной электроники, физические свойства</p>  | <p>проектно-конструкторский, научно-исследовательский</p>        |

|  |   |  |                |   |   |
|--|---|--|----------------|---|---|
|  |   |  |                | материалов и активных сред электроники, способы и методы исследования и контроля этих свойств, оборудование неразрушающего контроля с применением систем автоматической регистрации и обработки данных, алгоритмы решения типовых задач приборостроения.  |   |
|  | 40 - Сквозные виды профессиональной деятельности<br>40.108 - Выполнение работ по неразрушающему контролю (НК) контролируемых объектов (материалов и сварных соединений) | 40.108 - Специалист по неразрушающему контролю | D/01.6, D/02.6 | Физические процессы и явления, определяющие функционирование и технологию изготовления приборов и устройств современной электроники, физические свойства материалов и активных сред электроники, способы и методы исследования и контроля этих свойств, оборудование неразрушающего контроля с применением систем | проектно-конструкторский, производственно-технологический |

|   |  |                                |   |   |  |
|---|--|--------------------------------|---|---|--|
|   |  |                                |   | автоматической регистрации и обработки данных, алгоритмы решения типовых задач приборостроения. |  |
| 40 - Сквозные виды профессиональной деятельности<br>40.099 - Изготовление продукции кузнечного производства | 40.099 - Специалист по контролю качества кузнечного производства | A/01.5, A/02.5, A/03.5, A/04.5 | Физические процессы и явления, определяющие функционирование и технологию изготовления приборов и устройств современной электроники, физические свойства материалов и активных сред электроники, способы и методы исследования и контроля этих свойств, оборудование неразрушающего контроля с применением систем автоматической регистрации и обработки данных, алгоритмы решения типовых задач приборостроения. | проектно-конструкторский, производственно-технологический                                       |  |
| 29 - Производство электрооборудования, электронного и   | 29.004 - Специалист в области проектирования и сопровождения     | A/03.6 B/04.6                  | Материалы, компоненты, электронные приборы, устройства,   | проектно-конструкторский  |  |

|  |   |  |                    |  |   |
|--|---|--|--------------------|--|---|
|  | <p>оптического оборудования 29.004 - Исследование, разработка, подготовка и организация производства изделий оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов</p> | <p>производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов</p> |                    | <p>установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники</p> |   |
|  | <p>Различные области жизнедеятельности, необходимые для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности</p>   | <p>Отсутствует</p>   | <p>Отсутствует</p> | <p>Системы в различных сферах деятельности; научные разработки и исследования</p>  | <p>Деятельность в разных направлениях и областях наук</p> |

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения программы бакалавриата 12.03.01/33.01 Приборостроение у выпускников должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Универсальные компетенции (табл. 2):

Таблица 2.

| <b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b> | <b>Код и наименование универсальных компетенций выпускника образовательной программы</b>  |
|--|---|
| Системное и критическое мышление                                 | УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде   |
| 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, 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 рационально планировать свое время, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития, находить способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций на основе принципов образования в течение всей жизни           |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)  | УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности   |
| Безопасность жизнедеятельности                                   | УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |
| Владение информационными технологиями                            | УК-9 - Способен выполнять поиск источников информации и данных, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач   |
| Инклюзивная компетентность                                       | УК-10 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах   |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность       | УК-11 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности  |
| Гражданская позиция  | УК-12 - Способен формировать, развивать и отстаивать гражданскую позицию, в том числе нетерпимое отношение к коррупционному поведению   |

**Общепрофессиональные компетенции (табл. 3):**

Таблица 3.

| <b>Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций</b> | <b>Код и наименование общепрофессиональных компетенций выпускника образовательной программы</b>   |
|---|---|
| Применение фундаментальных знаний                                       | ОПК-1 - Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества   |
| Инженерные исследования и изыскания                                     | ОПК-2 - Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа.  |
| Инженерные исследования и изыскания                                     | ОПК-3 - Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов  |
| Проектирование и разработка технических объектов и технологий           | ОПК-4 - Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений  |
| Проектирование и разработка технических объектов и технологий           | ОПК-5 - Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов   |
| Создание и модернизация технических объектов и технологий               | ОПК-6 - Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации  |
| Эксплуатация технических объектов и технологических процессов           | ОПК-7 - Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности |

**Профессиональные компетенции выпускников образовательной программы (табл. 4):**

Профессиональные компетенции выпускников ОП разработаны на основе соответствующих профессиональных стандартов (при наличии), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям выпускников образовательной программы, предъявляемым на региональном рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, иных источников.

Таблица 4.



| Наименование траектории ОП                       | Тип (типы) задач профессиональной деятельности            | Профессиональные компетенции, формируемые в рамках образовательной траектории ОП / образовательной программы, соответствующие типам задач   | Код(ы) профессиональных стандартов, код(ы) обобщенных трудовых функций/трудовых функций, с которыми связана компетенция |
|--|---|---|---|
| Приборы и методы контроля качества и диагностики | проектно-конструкторский, производственно-технологический | <p>ПК-1 - Способен анализировать и разрабатывать технологическую и нормативную документацию по НК контролируемого объекта</p> <p>ПК-4 - Способен анализировать схемы контроля, выбирать средства измерения, используемые в контрольной оснастке с учетом физических принципов их работы, характеристик и области применения</p> <p>ПК-5 - Способен определять необходимость разработки новых методик и средств измерений</p> <p>ПК-8 - Способен использовать экспериментальные и расчетные методы в научно-исследовательской работе</p> | ПС 40.010, ОТФ/ТФ А/01.5, А/02.5, А/03.5, А/04.5  |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <p>проектно-конструкторский, научно-исследовательский</p>        | <p>ПК-2 - Способен оценивать влияние качества материалов, сырья, полуфабрикатов на качество готовой продукции<br/> ПК-5 - Способен определять необходимость разработки новых методик и средств измерений</p>  | <p>ПС 40.011, ОТФ/ТФ А/01.5, А/02.5, А/03.5</p>         |
|  | <p>проектно-конструкторский, производственно-технологический</p> | <p>ПК-1 - Способен анализировать и разрабатывать технологическую и нормативную документацию по НК контролируемого объекта<br/> ПК-3 - Способен использовать методики измерений, контроля и испытаний материалов, сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции</p>                             | <p>ПС 40.108, ОТФ/ТФ D/01.6, D/02.6</p>                 |
|  | <p>проектно-конструкторский, производственно-технологический</p> | <p>ПК-2 - Способен оценивать влияние качества материалов, сырья, полуфабрикатов на качество готовой продукции<br/> ПК-4 - Способен анализировать схемы контроля, выбирать средства измерения, используемые в контрольной оснастке с учетом физических принципов их работы, характеристик и области применения</p> | <p>ПС 40.099, ОТФ/ТФ А/01.5, А/02.5, А/03.5, А/04.5</p> |

|  |                                 |  |  |
|--|---------------------------------|--|--|
|  | <p>проектно-конструкторский</p> | <p>ПК-4 - Способен анализировать схемы контроля, выбирать средства измерения, используемые в контрольной оснастке с учетом физических принципов их работы, характеристик и области применения<br/> ПК-6 - Способен проектировать в соответствии с техническим заданием типовые аналоговые электронные системы, приборы на схмотехническом и элементном уровнях<br/> ПК-7 - Способен проектировать в соответствии с техническим заданием типовые цифровые и микропроцессорные электронные приборы на схмотехническом и элементном уровнях</p> | <p>ПС 29.004, ОТФ/ТФ А/03.6 В/04.6</p> |
|--|---------------------------------|--|--|

|  |  |   |             |
|--|--|---|-------------|
|  | Деятельность в разных направлениях и областях наук | ПК-8 - Способен использовать экспериментальные и расчетные методы в научно-исследовательской работе<br>ПК-М - Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук | Отсутствует |
|--|--|---|-------------|

#### 4. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Для формирования компетенций выпускников разработана модульная структура образовательной программы (табл. 5) с определенной трудоемкостью освоения, выраженной в зачетных единицах и позволяющая достичь всех результатов обучения по программе.

Образовательная программа содержит модули (дисциплины), формирующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Структура образовательной программы включает модули (дисциплины) обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Структура образовательной программы является основой для разработки учебного плана.

Таблица 5.

Модульная структура образовательной программы 12.03.01/33.01 Приборостроение

| Структура образовательной программы |   | Объем программы (з.е.) |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| Блок 1                              | «Дисциплины (модули)»   | 211                    |
|                                     | Модули обязательной части                                       | 125                    |
|                                     | Модули части, формируемые участниками образовательных отношений | 86                     |
| Блок 2                              | Практика  | 20                     |
|                                     | Производственная практика                                       | 14                     |
|                                     | Учебная практика  | 6                      |
| Блок 3                              | Государственная итоговая аттестация                             | 9                      |

|   |   |                 |
|---|---|-----------------|
|   | <b>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</b> | 8               |
|   | <b>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</b>                     | 1               |
| <b>Блок 4</b>                           | <b>Факультативы</b>   | не менее 3 з.е. |
| <b>Объем образовательной программы:</b> |   | 240             |

4.3. Инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) предоставляется возможность обучения по адаптируемой образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

4.4. На уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций оказывает влияние реализация направлений воспитательной деятельности в рамках образовательной программы.

Для каждого направления воспитательной деятельности определены результаты, которые сопрягаются с результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием дисциплин модулей.

## **5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

5.1. Общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата «**12.03.01/33.01 Приборостроение**» соответствуют СУОС УрФУ в области образования **02 ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

5.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы «**12.03.01/33.01 Приборостроение**»

– доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), осуществляющие научную, учебно-методическую и(или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемых дисциплин (модулей) составляет не менее **70** процентов;

– доля педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы и лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и(или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), составляет не менее **5** процентов;

– доля численности педагогических работников университета, к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации),

и(или) ученые звания (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет не менее **60** процентов.

5.3. Обеспечение качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

Для внутреннего обеспечения качества образовательной деятельности по образовательной программе и постоянного совершенствования образовательной деятельности используется инструментарий Системы менеджмента качества. В рамках системы проводится постоянный анализ удовлетворенности студентов и преподавателей, участвующих в реализации программы.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе и подтверждение соответствия качества подготовки выпускников программы образовательному стандарту УрФУ, профессиональным стандартам (при наличии) и требованиям регионального рынка труда осуществляется в рамках процедуры государственной итоговой аттестации, процедуры государственной аккредитации, может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры. (Свидетельства о результатах внешней оценки образовательных достижений, обучающихся по ОП приводятся в Приложении 3).

## **6. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Приложение 1. Перечень профессиональных стандартов.

Приложение 2. Акты согласования ОП с работодателями.

Приложение 3. Сведения о внешней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

**Перечень профессиональных стандартов,  
используемых при разработке образовательной программы  
12.03.01/33.01 Приборостроение**

| №<br>п/п | Код ПС | Наименование ПС   | Реквизиты приказа<br>Министерства труда<br>и социальной<br>защиты Российской<br>Федерации об<br>утверждении;<br>реквизиты<br>изменений в<br>профессиональный<br>стандарт | Дата и<br>регистрационный<br>номер<br>Министерства<br>юстиции<br>Российской<br>Федерации; дата и<br>регистрационный<br>номер Минюста<br>РФ при внесении<br>изменений в<br>профессиональный<br>стандарт |
|----------|--------|---|--|--|
| 1        | 29.004 | Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов | 1141н 24.12.2015   | 40836 28.01.2016   |
| 2        | 40.010 | Специалист по техническому контролю качества продукции  | 123н 04.03.2014<br>292н 21.03.2017   | 32067 22.04.2014<br>46271 06.04.2017   |
| 3        | 40.011 | Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам   | 121н 04.03.2014<br>727н 12.12.2016   | 31692 21.03.2014<br>45230 13.01.2017   |
| 4        | 40.099 | Специалист по контролю качества кузнечного производства   | 517н 27.07.2015  | 38577 18.08.2015   |
| 5        | 40.108 | Специалист по неразрушающему контролю   | 976н 03.12.2015  | 40443 31.12.2015   |

Акты согласования для образовательной программы не составлялись в связи с недостаточностью профессиональных стандартов.



Внешняя оценка качества образовательных достижений и подготовки обучающихся по ОП не проводилась.