

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет  
имени С.М. Кирова»

**Согласовано**

Проректор по образовательной  
деятельности

**Утверждаю**

Ректор

\_\_\_\_\_ Н.В. Беляева

16 января 2025 г.

\_\_\_\_\_ И.А. Мельничук

16 января 2025 г.

(Протокол Ученого совета от 16.01.25 №1)

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

**Робототехнические системы и информационные технологии**

*(направленность (профиль) образовательной программы)*

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

*(код и наименование направления подготовки)*

**уровень высшего образования – уровень бакалавриата**

*(уровень бакалавриата / уровень магистратуры)*

**форма обучения – очная**

*( очная / очно-заочная / заочная)*

**Год начала подготовки 2024**

**2025 год**

# СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....                                                                                                            | 3  |
| 1.1. Нормативные документы .....                                                                                                    | 3  |
| 1.2. Перечень сокращений.....                                                                                                       | 3  |
| II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ...                                                                    | 4  |
| 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников .....                                                                 | 4  |
| 2.2. Тип задач профессиональной деятельности выпускников .....                                                                      | 4  |
| 2.3. Задачи профессиональной деятельности.....                                                                                      | 4  |
| 2.4. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания .....                                           | 5  |
| 2.5. Перечень профессиональных стандартов (при наличии) .....                                                                       | 5  |
| III. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....                                                                            | 9  |
| 3.1. Направленность (профиль, специализация) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности) .....        | 9  |
| 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы .....                                                        | 9  |
| 3.3. Объем программы .....                                                                                                          | 9  |
| 3.4. Формы обучения .....                                                                                                           | 9  |
| 3.5. Срок получения образования.....                                                                                                | 9  |
| 3.6. Язык реализации программы .....                                                                                                | 9  |
| 3.7. Использование сетевой формы реализации образовательной программы .....                                                         | 10 |
| 3.8. Применение электронного обучения .....                                                                                         | 10 |
| IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ .....                                                                                           | 10 |
| ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....                                                                                                      | 10 |
| 4.1. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы .....                                                  | 10 |
| 4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....                                                         | 10 |
| 4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения..                                                      | 17 |
| 4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .....                                                      | 20 |
| V. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП .....                                                                                                | 22 |
| 5.1. Структура и объем программы.....                                                                                               | 22 |
| 5.2. Объем обязательной части образовательной программы .....                                                                       | 22 |
| 5.3. Учебный план образовательной программы.....                                                                                    | 23 |
| 5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик.....                                                                           | 23 |
| 5.5. Практическая подготовка. Виды и типы практики .....                                                                            | 24 |
| 5.6. Государственная итоговая аттестация .....                                                                                      | 24 |
| 5.7. Воспитательная работа.....                                                                                                     | 25 |
| VI. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....                                                                               | 25 |
| 6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы .....                                      | 26 |
| 6.2. Кадровые условия реализации образовательной программы.....                                                                     | 29 |
| 6.3. Финансовые условия реализации образовательной программы.....                                                                   | 31 |
| 6.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе ..... | 31 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....                                                                                                                  | 32 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....                                                                                                                  | 32 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....                                                                                                                  | 32 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 4 .....                                                                                                                  | 32 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 5 .....                                                                                                                  | 32 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 6 .....                                                                                                                  | 32 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 7 .....                                                                                                                  | 32 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 8 .....                                                                                                                  | 32 |

# **I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

## **1.1. Нормативные документы**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 926 с изменениями и дополнениями;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 года № 245 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05 августа 2020 г № 885;
- локальные нормативные акты СПбГЛТУ.

## **1.2. Перечень сокращений**

В настоящей основной профессиональной образовательной программе используются следующие сокращения:

- |      |   |                                                      |
|------|---|------------------------------------------------------|
| з.е. | — | зачетная единица;                                    |
| ОПК  | — | общефессиональная компетенция;                       |
| ОПОП | — | основная профессиональная образовательная программа; |
| ОТФ  | — | обобщенная трудовая функция;                         |

|               |                                                                                                                                 |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПД            | – профессиональная деятельность;                                                                                                |
| ПК            | – профессиональная компетенция;                                                                                                 |
| ПС            | – профессиональный стандарт;                                                                                                    |
| ПООП          | – примерная основная образовательная программа по направлению подготовки <код Наименование> (при наличии);                      |
| сетевая форма | – сетевая форма реализации образовательных программ;                                                                            |
| УК            | – универсальная компетенция;                                                                                                    |
| ФГОС ВО       | – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки бакалавриата/магистратуры; |
| ОВЗ           | – ограниченными возможностями здоровья                                                                                          |

## **II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников**

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

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения робототехнических систем и информационных технологий).

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

### **2.2. Тип задач профессиональной деятельности выпускников:**

- производственно-технологический.

### **2.3. Задачи профессиональной деятельности:**

**Тип задач профессиональной деятельности: Производственно-технологический:**

- разработка элементов робототехнической системы, дизайн информационного взаимодействия внутри системы, проектирование и адаптация системы, интеграция со смежными системами;
- выполнение работ по созданию (модификации) и программному сопровождению робототехнических систем.

**2.4. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания:**

- системы робототехнических и беспилотных аппаратов;
- информационные системы и технологии.

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)   | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности                                                                                                                                       | Объекты профессиональной деятельности (или области знания) |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>06 Связь, информационные и коммуникационные технологии</b> | Производственно-технологический          | Разработка элементов робототехнической системы, дизайн информационного взаимодействия внутри системы, проектирование и адаптация системы, интеграция со смежными системами | Системы робототехнических и беспилотных аппаратов          |
|                                                               |                                          | Выполнение работ по созданию (модификации) и программному сопровождению робототехнических систем                                                                           | Информационные системы и технологии                        |

**2.5. Перечень профессиональных стандартов (при наличии):**

06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 июля 2023 г. № 586н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 августа 2023 г., регистрационный № 74817).

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

| Код и наименование профессионального стандарта    | Обобщенные трудовые функции |                                                                                                                                      |                      | Трудовые функции                                                                                                                                                         |        |                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------|
|                                                   | код                         | наименование                                                                                                                         | уровень квалификации | Наименование                                                                                                                                                             | код    | уровень (подуровень) квалификации |
| 06.015<br>«Специалист по информационным системам» | В                           | Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | 5                    | Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику о создании (модификации) и вводе в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ | В/02.5 | 5                                 |
|                                                   |                             |                                                                                                                                      |                      | Выявление требований к типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС                                                                 | В/07.5 |                                   |
|                                                   |                             |                                                                                                                                      |                      | Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС                                                       | В/09.5 |                                   |
|                                                   |                             |                                                                                                                                      |                      | Создание программного                                                                                                                                                    | В/10.5 |                                   |

|  |   |                                                                                                                               |   |                                                                                                                                                                 |        |   |
|--|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
|  |   |                                                                                                                               |   | кода ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС                                                                                  |        |   |
|  |   |                                                                                                                               |   | Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС, в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС | В/17.5 |   |
|  |   |                                                                                                                               |   | Подключение к ИС оборудования, необходимого для работы ИС, в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС                               | В/18.5 |   |
|  | С | Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного | 6 | Разработка архитектуры ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС                                          | С/14.6 | 6 |
|  |   |                                                                                                                               |   | Разработка прототипов ИС                                                                                                                                        | С/15.6 |   |
|  |   |                                                                                                                               |   |                                                                                                                                                                 |        |   |

|  |  |                              |  |                                                                                                                              |        |  |
|--|--|------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|
|  |  | управления и бизнес-процессы |  | в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС                                 |        |  |
|  |  |                              |  | Проектирование и дизайн ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС      | C/16.6 |  |
|  |  |                              |  | Оптимизация работы ИС заказчика в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС | C/26.6 |  |
|  |  |                              |  | Управление доступом к данным о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС                                 | C/31.6 |  |
|  |  |                              |  | Идентификация конфигурации ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию                                    | C/37.6 |  |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                              |        |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|
|  |  |  |  | (модификации)<br>и<br>сопровождени<br>ю ИС                                                                                                                                                   |        |  |
|  |  |  |  | Управление<br>сборкой<br>базовых<br>элементов<br>конфигурации<br>ИС в рамках<br>выполнения<br>работ и<br>управления<br>работами по<br>созданию<br>(модификации)<br>и<br>сопровождени<br>ю ИС | С/41.6 |  |

### **III. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**3.1. Направленность (профиль, специализация) образовательной программы в рамках направления подготовки (специальности):** Робототехнические системы и информационные технологии.

**3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:** бакалавр.

**3.3. Объем программы** 240 зачетных единиц (далее – з.е.).

**3.4. Формы обучения:** очная

**3.5. Срок получения образования вне зависимости от применяемых образовательных технологий:**

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

- при обучении по индивидуальному учебному 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.

**3.6. Язык реализации программы** русский.

**3.7. Использование сетевой формы реализации образовательной программы нет.**

**3.8. Применение электронного обучения:**

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 приёма-передачи информации в доступной форме.

**IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**4.1. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы**

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформулированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

**4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника                                                                                     | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление                          | <b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | <b>УК-1.1.</b><br>Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.<br><b>УК-1.2.</b><br>Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять |

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника                                                                                                                                        | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           |                                                                                                                                                                                                | <p>критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p><b>УК-1.3.</b><br/>Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Разработка и реализация проектов</p>                   | <p><b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p><b>УК-2.1.</b><br/>Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p> <p><b>УК-2.2.</b><br/>Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><b>УК-2.3.</b><br/>Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой</p> |

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника                                                                                                        | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           |                                                                                                                                                                | документацией.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Командная работа и лидерство                              | <b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                                                               | <p><b>УК-3.1.</b><br/>Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</p> <p><b>УК-3.2.</b><br/>Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</p> <p><b>УК-3.3.</b><br/>Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p> |
| Коммуникация                                              | <b>УК-4.</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | <p><b>УК-4.1.</b><br/>Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p><b>УК-4.2.</b><br/>Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p> <p><b>УК-4.3.</b><br/>Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и</p>                                   |

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника                                                                             | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           |                                                                                                                                     | письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Межкультурное взаимодействие                              | <b>УК-5.</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | <p><b>УК-5.1.</b><br/>Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям</p> <p><b>УК-5.2.</b><br/>Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p><b>УК-5.3.</b><br/>Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира</p> <p><b>УК-5.4.</b><br/>Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p> |

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций       | Код и наименование универсальной компетенции выпускника                                                                                                         | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | <p><b>УК-6.</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p><b>УК-6.1.</b><br/>Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.</p> <p><b>УК-6.2.</b><br/>Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.</p> <p><b>УК-6.3.</b><br/>Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p> |
|                                                                 | <p><b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>    | <p><b>УК-7.1.</b><br/>Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.</p> <p><b>УК-7.2.</b><br/>Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для</p>                                                                                                                      |

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника                                                                                                                                                                                                                                                        | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p><b>УК-7.3.</b></p> <p>Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>                                 |
| Безопасность жизнедеятельности                            | <p><b>УК-8.</b> 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</p> | <p><b>УК-8.1</b> Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации</p> |
|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>УК-8.2</b> Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p>                                                                           |
|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p><b>УК-8.3</b> Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>                                                                                                                                              |

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций  | Код и наименование универсальной компетенции выпускника                                                                                                                         | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | <b>УК-9.</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности                                                                       | <b>УК-9.1</b> Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике                                                                                                                                               |
|                                                            |                                                                                                                                                                                 | <b>УК-9.2</b> Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски |
| Гражданская позиция                                        | <b>УК-10.</b> Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | <b>УК-10.1</b> Демонстрирует знания действующего антикоррупционного законодательства и практики его применения                                                                                                                                                                           |
|                                                            |                                                                                                                                                                                 | <b>УК-10.2</b> Демонстрирует непримиримость к коррупционному поведению                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                            |                                                                                                                                                                                 | <b>УК-10.3</b> Способен содействовать пресечению коррупционных проявлений в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                |
|                                                            |                                                                                                                                                                                 | <b>УК-10.4</b> Демонстрирует понимание сущности экстремизма и терроризма, способен провести оценку наличия или отсутствия признаков проявления экстремизма и терроризма, знает основные методы профилактики экстремизма и терроризма                                                     |

**4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

| Код и наименование общепрофессиональных компетенции выпускника                                                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>                                           | <p><b>ОПК-1.1.</b><br/>Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.<br/> <b>ОПК-1.2.</b><br/>Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.<br/> <b>ОПК-1.3.</b><br/>Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>ОПК-2.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>                                 | <p><b>ОПК-2.1.</b><br/>Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.<br/> <b>ОПК-2.2.</b><br/>Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.<br/> <b>ОПК-2.3.</b><br/>Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> |
| <p><b>ОПК-3.</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> | <p><b>ОПК-3.1.</b><br/>Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.<br/> <b>ОПК-3.2.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Код и наименование<br>обще профессиональных компетенции<br>выпускника                                                                                                  | Код и наименование индикатора<br>достижения обще профессиональной<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                        | <p>Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p><b>ОПК-3.3.</b></p> <p>Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p> |
| <p><b>ОПК-4.</b> Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил</p> | <p><b>ОПК-4.1.</b></p> <p>Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p><b>ОПК-4.2.</b></p> <p>Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p><b>ОПК-4.3.</b></p> <p>Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>                |
| <p><b>ОПК-5.</b> Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>                                        | <p><b>ОПК-5.1.</b></p> <p>Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p><b>ОПК-5.2.</b></p> <p>Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем.</p> <p><b>ОПК-5.3.</b></p> <p>Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>                                                    |
| <p><b>ОПК-6.</b> Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий</p>                 | <p><b>ОПК-6.1.</b></p> <p>Знать: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Код и наименование<br>обще профессиональных компетенции<br>выпускника                                                                            | Код и наименование индикатора<br>достижения обще профессиональной<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                  | <p><b>ОПК-6.2.</b><br/>Уметь: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.</p> <p><b>ОПК-6.3.</b><br/>Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>ОПК-7.</b> Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;</p> | <p><b>ОПК-7.1.</b><br/>Знать: основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.</p> <p><b>ОПК-7.2.</b><br/>Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.</p> <p><b>ОПК-7.3.</b><br/>Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.</p>                                                                   |
| <p><b>ОПК-8.</b> Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p>       | <p><b>ОПК-8.1.</b><br/>Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.</p> <p><b>ОПК-8.2.</b><br/>Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.</p> <p><b>ОПК-8.3.</b><br/>Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.</p> |

#### 4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

| Задача профессиональной деятельности                                                             | Объекты или область знания          | Код и наименование профессиональной компетенции                                                                             | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>                  |                                     |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Выполнение работ по созданию (модификации) и программному сопровождению робототехнических систем | Информационные системы и технологии | <b>ПК-1.</b><br>Способен осуществлять информационное обеспечение робототехнических систем, оперативно управлять процессами. | <b>ПК-1.1</b><br>Применяет отраслевые государственные стандарты для формирования актуальных требований к робототехническим системам.<br><b>ПК-1.2</b><br>Применяет методологию формирования документации для разрабатываемой робототехнической системы.<br><b>ПК-1.3</b><br>Проводит техническую поддержку пользователей по вопросам функционирования прикладного программного обеспечения робототехнических систем. | - 06.015 ПС «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 июля 2023 г. № 586н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 августа 2023 г., регистрационный № 74817);<br>- анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного, зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы |
|                                                                                                  |                                     | <b>ПК-2</b><br>Способен создавать программное обеспечение на языках программирования                                        | <b>ПК-2.1</b><br>Осуществляет разработку баз данных в информационных системах<br><b>ПК-2.2</b><br>Применяют языки программирования для разработки программного обеспечения робототехнических систем<br><b>ПК-2.3</b><br>Устанавливает дефекты                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                            |                                                   |                                                                                                                                                                                      | и несоответствия в коде робототехнических систем и устраняет их                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | выпускники |
| Разработка элементов робототехнической системы, дизайн информационного взаимодействия внутри системы, проектирование и адаптация системы, интеграция со смежными системами | Системы робототехнических и беспилотных аппаратов | <b>ПК-3</b><br>Способен осуществлять разработку, настройку функционирования отдельных элементов робототехнических систем.                                                            | <b>ПК-3.1</b><br>Конфигурирует элементы робототехнической системы<br><b>ПК-3.2</b><br>Осуществляет установку, подключение и настройку программного обеспечения элементов робототехнической системы<br><b>ПК-3.3</b><br>Использует информационные системы технической документации моделирования элементов робототехнических систем                                                  |            |
|                                                                                                                                                                            |                                                   | <b>ПК-4</b><br>Способен выполнять проектирование связи между структурными элементами робототехнических систем, и реализовывать технологический дизайн взаимодействия внутри системы. | <b>ПК-4.1</b><br>Определяет перечень необходимых информационных связей внутри системы.<br><b>ПК-4.2</b><br>Разрабатывает архитектуру и типы связей информационного взаимодействия внутри системы<br><b>ПК-4.3</b><br>Осуществляет конфигурирование сетевых элементов системы. Исправляет дефекты и несоответствия архитектур и дизайна заявленным задачам робототехнической системы |            |
|                                                                                                                                                                            |                                                   | <b>ПК-5</b><br>Способен реализовать информационно                                                                                                                                    | <b>ПК-5.1</b><br>Определяет перечень необходимого информационного                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |

|  |  |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | е взаимодействие со смежными техническими системами и осуществлять техническую поддержку интеграции. Обработка данных. | взаимодействия с внешними системами. Обладает навыками работы в программной среде моделирования робототехнических систем.<br><b>ПК-5.2</b><br>Осуществляет настройку доступа к данным робототехнической системы<br><b>ПК-5.3</b><br>Осуществляет специализированную программную обработку данных, прогнозирование изменений в робототехнических системах. |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## V. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

### 5.1. Структура и объем программы бакалавриата

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

### 5.2. Объем обязательной части образовательной программы

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций. Формирование универсальных компетенций обеспечивают дисциплины (модули) и практики, включенные в обязательную часть программы 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.

### **5.3. Учебный план образовательной программы**

Учебный план образовательной программы определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся и содержит календарный график учебного процесса (Приложение 1 к ОПОП).

Учебным планом ОПОП обеспечивается реализация дисциплин (модулей) по философии, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина «История России» реализуется в объеме 4 з.е., при этом объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками составляет в очной форме обучения не менее 80%, в заочной – не менее 40% объема, отводимого на реализацию данной дисциплины.

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

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.

Учебным планом ОПОП обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

### **5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик**

Рабочие программы дисциплин (модулей), включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 2 к ОПОП.

## **5.5. Практическая подготовка. Виды и типы практики**

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка обучающихся реализуется в дисциплинах (модулях), практиках и отражена в учебном плане и в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

1. Учебная практика. Ознакомительная практика;
2. Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика;
3. Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика.

Образовательная программа устанавливает дополнительный тип производственной практики:

4. Производственная практика. Преддипломная практика.

Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 3 к ОПОП.

## **5.6. Государственная итоговая аттестация**

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме:

- защиты выпускной квалификационной работы.

Тематика выпускных квалификационных работ может быть предложена следующими организациями-партнерами образовательной программы:

1. АО «Кронштадт Технологии».
2. ООО «Валком»
3. ООО «ПА Контракт электроника»

Программа государственной итоговой аттестации (Приложение 4 к ОПОП) включает требования к выпускным квалификационным работам (объему, структуре, оформлению, представлению), порядку их выполнения, процедуру защиты выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов.

### **5.7. Воспитательная работа**

Воспитательная работа – это педагогическая деятельность, направленная на организацию воспитывающей среды и управление разными видами деятельности воспитанников с целью создания условий для их приобщения к социокультурным и духовно-нравственным ценностям народов Российской Федерации, полноценного развития, саморазвития и самореализации личности при активном участии самих обучающихся.

Образовательная программа включает в себя рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы (Приложение 5 к ОПОП).

## **VI. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне его.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ, рецензий и оценок за эти работы;

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- 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».

### **6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик определяют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, перечень электронных учебных изданий и (или) печатных изданий, электронных образовательных ресурсов, перечень и состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

При реализации образовательной программы используется следующее уникальное оборудование:

Лаборатория «Электричества и магнетизма» (ауд. 13, кафедра физики), которая оснащена лабораторными установками: Л1, Л2, Л3, Л4, Л5, Л5а, Л6, Л7, Л11, Л14, Л15, Л.23, Л24, Л25, Л26.

Лаборатория «Механики и молекулярной физики » (ауд. 25, кафедра физики), которая оснащена лабораторными установками: Л1, Л2, Л4, Л6, Л7, Л10, Л11, Л12, Л16, Л19, Л 20, Л21.

Лаборатория «Оптики и атомной физики» (ауд. 27, 28, кафедра физики), которая оснащена лабораторными установками: Л1, Л5, Л9, Л11, Л14, Л16 – к 1.027, Л6, Л8, Л13 – к 1.028.

Лаборатория «Безопасности жизнедеятельности» (ауд. 4-403, кафедра биотехносферной безопасности), которая оснащена многопультной системой контроля знаний, проектором, раздаточным материалом, барометром-анероидом, психрометром, анемометром крыльчатый, лабораторным боксом, весами аналитическими, газоанализатором, аспиратором, люксметром, измерителем шума и вибрации, тренажером для легочно-мозговой реанимации, дозиметром.

Лаборатория «Моделирования информационных систем и сетей» (ауд. 1-310 (2, 3), кафедра информационных систем и технологий), которая включает в себя 2 компьютерных класса по 15 посадочных мест в каждом. Intel Pentium CPU G3240 3.10 GHz; Windows 7. Локальная сеть, подключение через Realtek PCIe GBE Family Controller, доступ в Интернет.

Лаборатория «Информатики и компьютерных технологий» (ауд. 1-310 (7, 8, 9), кафедра информационных систем и технологий), которая включает в себя 3 компьютерных класса по 15 посадочных мест в каждом. Intel Pentium CPU G3240 3.10 GHz; Windows 7. Локальная сеть, подключение через Realtek PCIe GBE Family Controller, доступ в Интернет.

### ***Лаборатория микроконтроллерной техники***

Ауд. 1-091, кафедра робототехнических систем и интеллектуальных технологий, включает в себя компьютерный класс на 18 посадочных мест. Аудитория оснащена мультимедийным проектором, ноутбуками и стационарными компьютерами. В лаборатории имеется следующее учебное оборудование:

- внутрисхемный отладчик-программатор 8-ми и 32-разрядных Atmel с фоновой отладкой;
- полный комплект сенсорной разработки для кнопок, ползунков и колесиков Evaluation and development kit for Qtouch Library AT QT600;
- отладочная плата Atmel Board BOM REV.002;
- ARM Cortex-M3 Flash Microcontroller with High Speed USB;
- платы расширения ZigBit, предназначенные для оценки возможностей Atmel ZigBits, в настоящее время поддерживающих беспроводные SoC ATmega256RFR2, AT86RF212B и радиоприемники AT86RF233;
- оценочный комплект и плата разработки для 32-битного микроконтроллера AVR AT32UC3C0512C с блоком плавающей запятой (FPU), двумя интерфейсами CAN, двумя интерфейсами LIN, ШИМ и АЦП для управления двигателем, USB OTG, системой периферийных событий и истинным 5В входом/выходом;
- средства разработки датчиков температуры для серии Xplained, Atmel, RoHS;
- ATM90E26 Single-Phase Energy Metering Demo Board;
- плата управления AFE - SAM4C;
- плата Inertial One Sensor Board;
- оценочный набор SAM V71 Xplained Ultra для оценки и создания прототипов микроконтроллеров SAM V71, SAM V70, SAM S70 и SAM E70 на базе ARM® Cortex®-M7;
- модуль сенсорного управления TM4300B PCBA KBX;
- платформа для быстрого прототипирования и оценки микропроцессорного проектирования Atmel SAMA5D3 Xplained;
- набор ATAVRRZ600, который обеспечивает полную оценку радиоприемников AT86RF230, AT86RF231 и AT86RF212 компании Atmel; 32-битного микроконтроллера от Atmel с ядром ARM Cortex-M4F;

- оценочный комплект ATmega128RFA1 ускоряет разработку, отладку и демонстрацию беспроводных приложений, совместимых со стандартом IEEE 802.15.4

### ***Лаборатория спутниковых систем связи***

Ауд. 1-093, кафедра робототехнических систем и интеллектуальных технологий, включает в себя компьютерный класс на 17 посадочных мест. Аудитория оснащена мультимедийным проектором и стационарными компьютерами. В лаборатории имеется следующее учебное оборудование:

- Комплект мобильный терминал Гонец АТ-МН-2.1 с магн. антенной ССА-Д2 1М кабелем 5 м ПО;
- Комплект мобильный терминал Гонец АТ-МН-2.1 с магн. Антенной In Air;
- Gonets18 Glonas 12В кабелем 5 м ПО;
- Муляж терминала Iridium GO;
- Муляж спутникового трекера Iridium 360RockStar Pro;
- Стационарный терминал InAir SatMultiLink 02 S036 Wm 1;
- Тренога Телефон 0,74;
- Опора NРММ-ЗРОD 0.74-60-1600 облегченная.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Справка о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы представлена в приложении к ОПОП (Приложение 6).

## **6.2. Кадровые условия реализации образовательной программы**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

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

Не менее 60 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 50 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют 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).

Справка о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования является приложением к ОПОП (Приложение 7).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет.

Справка о работниках из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы высшего образования является приложением к ОПОП (Приложение 8).

### **6.3. Финансовые условия реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации<sup>1</sup>.

### **6.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

6.4.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

Университет 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.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.4.2 Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной

---

<sup>1</sup> См. пункт 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).

деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

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.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 7**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 8**