

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Министерство образования и науки Кыргызской Республики**

**Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина**

**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор



«29» июня 2021 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Направление 11.03.04 - РФ, 691000 - КР**

**Электроника и нанoeлектроника**

**Квалификация: бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Год набора: 2021**

Одобрена и утверждена  
на Ученом совете от 29 июня 2021г.

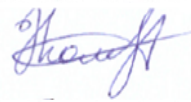
Протокол № 10

Бишкек 2021

**Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС естественно-технического факультета

21 сентября 2021 г.



ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры

физики и микроэлектроники  
Протокол от 26 августа 2021г. № 1

Зав. кафедрой Айтмишевва А.Н.

Руководитель ОПОП Айтмишевва А.Н.

**Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС естественно-технического факультета

\_\_\_\_\_ 2022 г.

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_

**Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС естественно-технического факультета

\_\_\_\_\_ 2023 г.

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_

**Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС естественно-технического факультета

\_\_\_\_\_ 2024 г.

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_

**Визирование ООП для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС естественно-технического факультета

\_\_\_\_\_ 2026 г.

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

|             |                                                                                     |             |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>I.</b>   | <b>ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b>                                                              | <b>5с.</b>  |
| 1.1.        | Нормативные документы                                                               | 5 с.        |
| <b>II.</b>  | <b>ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА</b>                      | <b>5 с.</b> |
| 2.1.        | Общее описание профессиональной деятельности выпускников                            | с.          |
| 2.2.        | Типы задач профессиональной деятельности выпускников                                | с.          |
| 2.3.        | Задачи профессиональной деятельности выпускников                                    | с.          |
| 2.4.        | Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания      | с.          |
| 2.5.        | Перечень профессиональных стандартов                                                | с.          |
| <b>III.</b> | <b>ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОПОП</b>                                       | <b>с.</b>   |
| 3.1.        | Направленность образовательной программы                                            |             |
| 3.2.        | Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы                   |             |
| 3.3.        | Объем программы                                                                     |             |
| 3.4.        | Формы обучения                                                                      |             |
| 3.5.        | Срок получения образования                                                          |             |
| 3.6.        | Язык реализации программы                                                           |             |
| 3.7.        | Использование сетевой формы реализации образовательной программы                    |             |
| 3.8.        | Применение электронного обучения                                                    |             |
| <b>IV.</b>  | <b>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>                    | <b>с.</b>   |
| 4.1.        | Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы             |             |
| 4.2.        | Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения                    |             |
| 4.3.        | Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения             |             |
| 4.4.        | Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения                 |             |
| <b>V.</b>   | <b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП</b>                                                  | <b>с.</b>   |
| 5.1         | Структура и объем программы                                                         | с.          |
| 5.2         | Объем обязательной части образовательной программы                                  | с.          |
| 5.3         | Учебный план образовательной программы                                              | с.          |
| 5.4         | Рабочие программы дисциплин и (или) модулей                                         | с.          |
| 5.5         | Виды и типы практики                                                                | с.          |
| 5.6         | Государственная итоговая аттестация                                                 | с.          |
| 5.7         | Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы                | с.          |
| <b>VI.</b>  | <b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>                                 | <b>с.</b>   |
| 6.1         | Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы | с.          |
| 6.2         | Кадровые условия реализации образовательной программы                               | с.          |
| <b>VII.</b> | <b>РАЗРАБОТЧИКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>             | <b>с.</b>   |

## **I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1 Нормативные документы**

1. Федеральный Закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся";
3. Закон Кыргызской Республики «Об образовании» от 30.04.2003 г. №92.
4. Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об установлении двухуровневой структуры высшего профессионального образования в Кыргызской Республике» от 23.08.2011 г.;
5. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 №927;
6. Профессиональный стандарт 40.035 «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.07.2014 № 457н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.08.2014 №33756);
7. Профессиональный стандарт 40.058 «Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2014 № 859н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.11.2014 №34860);
8. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 5 апреля 2017 г. №301 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
9. 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;
10. Положение о практической подготовке обучающихся, утверждённое Минобрнауки России от 5 августа 2020 г. № 885/390;
11. Нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования РФ
12. Нормативно-методические документы Министерства образования и науки КР;
13. Устав ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина;
14. Локальные нормативные акты.

## **II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВПУСКНИКОВ**

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

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации электронных устройств).

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

- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский.

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

Расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования.

Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.

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

Проектирование, конструирование, технология производства, использования и эксплуатации материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, оптической, микро- и нанoeлектроники различного функционального назначения.

Теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, алгоритмы решения типовых задач, современное программное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и нанoeлектроники.

#### **Характеристики профессиональной деятельности:**

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности | Объекты профессиональной деятельности (или области знаний) |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                                             |                                          |                                      |                                                            |

|                                                |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности | проектно - конструкторский | <p>Расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.</p> <p>Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> | <p>Проектирование, конструирование, технология производства, использования и эксплуатации материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, оптической, микро- и нанoeлектроники различного функционального назначения.</p> |
|                                                | научно-исследовательский   | <p>Математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования.</p> <p>Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.</p>                                                                                                    | <p>Теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, алгоритмы решения типовых задач, современное программное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и нанoeлектроники.</p>                            |

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

1. Профессиональный стандарт 40.035 «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.07.2014 № 457н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.08.2014 №33756);
2. Профессиональный стандарт 40.058 «Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2014 № 859н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.11.2014 №34860).

### Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускников

| Код и наименование профессионального стандарта                    | Обобщенные трудовые функции |                                                                                                                              |                      | Трудовые функции                                                                                                         |        |                                   |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------|
|                                                                   | Код                         | Наименование                                                                                                                 | Уровень квалификации | Наименование                                                                                                             | Код    | Уровень (подуровень) квалификации |
| 40.035 Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков | А                           | Разработка принципиальных электрических схем отдельных аналоговых блоков и всего аналогового СФ-блока                        | 6                    | Разработка уточненного (полного) варианта схемотехнического описания всего аналогового СФ-блока                          | А/04.6 | 6                                 |
|                                                                   | В                           | Моделирование, анализ и верификация результатов моделирования разработанных принципиальных схем аналоговых блоков и СФ-блока | 6                    | Моделирование схем отдельных аналоговых блоков                                                                           | В/01.6 | 6                                 |
|                                                                   |                             |                                                                                                                              |                      | Анализ и верификация результатов моделирования аналогового СФ-блока, выработка решения об изменении технического задания | В/03.6 | 6                                 |
| 40.058 Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники  | В                           | Разработка единичных технологических процессов и рекомендаций по устранению и предупреждению брака в                         | 6                    | Разработка технических заданий на проектирование и изготовление технологической оснастки,                                | В/03.6 | 6                                 |

|  |  |                                                 |  |                                                                                                                                 |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  | производстве<br>изделий<br>микроэлектроник<br>и |  | нестандартног<br>о<br>оборудования,<br>средств<br>автоматизации<br>процессов<br>производства<br>изделий<br>микроэлектро<br>ники |  |  |
|--|--|-------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

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

**3.1. Направленность образовательной программы в рамках направления подготовки:**

Электроника и наноэлектроника.

**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:**

при очной форме обучения 4 года.

**3.6. Язык реализации программы:**

русский.

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

Нет.

**3.8. Применение электронного обучения:**

Нет.

### **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 сформированы 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                          | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | <p>УК-1.1.<br/>Знать:<br/>-методики поиска, сбора и обработки информации;<br/>-актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;<br/>-метод системного анализа.</p> <p>УК-1.2.<br/>Уметь:<br/>-применять методики поиска, сбора и обработки информации;<br/>-осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;<br/>-применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>УК-1.3.<br/>Владеть:<br/>-методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;<br/>-методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p> |

|                                         |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Разработка и реализация проектов</p> | <p>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</p> | <p>УК-2.1.<br/>Знать:<br/>-виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;<br/>-основные методы оценки разных способов решения задач;<br/>-действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.<br/>УК-2.2.<br/>Уметь:<br/>- проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;<br/>-анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов;<br/>-использовать нормативно- правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.<br/>УК-2.3.<br/>Владеть:<br/>-методиками разработки цели и задач проекта;<br/>-методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта;<br/>-навыками работы с нормативно-правовой документацией</p> |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                     |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Командная работа и лидерство</p> | <p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p> | <p>УК-3.1.<br/>Знать:<br/>-основные приемы и нормы социального взаимодействия;<br/>-основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.<br/>УК-3.2.<br/>Уметь:<br/>-устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;<br/>-применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.<br/>УК-3.3.<br/>Владеть:<br/>-простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p> |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|              |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Коммуникация | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | <p>УК-4.1.<br/>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках;</li> <li>- правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</li> </ul> <p>УК-4.2.<br/>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</li> </ul> <p>УК-4.3.<br/>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении;</li> <li>- навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках;</li> <li>- методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</li> </ul> |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                     |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Межкультурное взаимодействие</p> | <p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> | <p>УК-5.1.<br/>Знать:<br/>-закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.<br/>УК-5.2.<br/>Уметь:<br/>- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.<br/>УК-5.3.<br/>Владеть:<br/>-простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;<br/>-навыкам и общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p> |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                       |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Самоорганизация саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)</p> | <p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>УК-6.1.<br/>Знать:<br/>-основные приемы эффективного управления собственным временем;<br/>-основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.<br/>УК-6.2.<br/>Уметь:<br/>-эффективно планировать и контролировать собственное время;<br/>-использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.<br/>УК-6.3.<br/>Владеть:<br/>-методами управления собственным временем;<br/>-технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков;<br/>-методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p> |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                       |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Самоорганизация саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)</p> | <p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>УК-7.1.<br/>Знать:<br/>-виды физических упражнений;<br/>-роль и значение физической культуры в жизни человека и общества;<br/>- научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.<br/>УК-7.2.<br/>Уметь:<br/>-применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки;<br/>-использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.<br/>УК-7.3.<br/>Владеть:<br/>-средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                       |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Безопасность жизнедеятельности</p> | <p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p> | <p>УК-8.1.<br/>Знать:<br/>-классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;<br/>-причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций;<br/>-принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.<br/>УК-8.2.<br/>Уметь:<br/>-поддерживать безопасные условия жизнедеятельности;<br/>-выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций;<br/>-оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;<br/>УК-8.3.<br/>Владеть:<br/>-методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций;<br/>-навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p> |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

| Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций | Код и наименование общепрофессиональной компетенции                                                                              | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Научное мышление                                                 | ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности | ОПК-1.1.<br>Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы<br>ОПК-1.2.<br>Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера<br>ОПК-1.3.<br>Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач |

|                                       |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Исследовательская деятельность</p> | <p>ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных</p> | <p>ОПК-2.1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.<br/>ОПК-2.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки<br/>ОПК-2.3. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение<br/>ОПК-2.4. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач<br/>ОПК-2.5. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации<br/>ОПК-2.6. Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования<br/>ОПК-2.7. Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений</p> |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Владение информационными технологиями</p> | <p>ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности</p> | <p>ОПК-3.1.<br/>Знает, как использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации<br/>ОПК-3.2.<br/>Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации<br/>ОПК-3.3.<br/>Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации<br/>ОПК-3.4.<br/>Владеет навыками обеспечения информационной безопасности</p> |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                          |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Компьютерная грамотность | ОПК-4. Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации | ОПК-4.1. Знает, как использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации<br>ОПК-4.2. Умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений<br>ОПК-4.3. Знает современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей<br>ОПК-4.4. Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации<br>ОПК-4.5. Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 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) |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|

| Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | Проектирование, конструирование, технология производства, использования и эксплуатации материалов, компонентов, электронных приборов, устройств, установок вакуумной, плазменной, твердотельной, оптической, микро- и нанoeлектроники различного функционального назначения. | ПК-1. Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | ПК-1.1. Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов<br>ПК-1.2. Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов<br>ПК-1.3. Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем                                                           | 40.035 Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков<br><br>40.058 Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники |
| Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                              | ПК-2. Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам                                                    | ПК-2.1. Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков<br>ПК-2.2. Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации<br>ПК-2.3. Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами |                                                                                                                                           |

| Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                 |                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Математическое моделирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; | Теоретическое и экспериментальное исследование, математическое и компьютерное моделирование, алгоритмы решения типовых задач, современное программное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и микроэлектроники. | ПК-3. Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования | ПК-3.1. Умеет строить физические и математические модели узлов, блоков ПК-3.2. Владеет навыками компьютерного моделирования                                     | 40.035 Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков |
| Участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.  |                                                                                                                                                                                                                                                    | ПК-4. Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и микроэлектроники различного функционального назначения       | ПК-4.1. Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков ПК-4.2. Умеет проводить исследования характеристик электронных приборов | 40.058 Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники  |

## 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                       |

|                                     |                                                              |             |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
|                                     | Обязательная часть                                           | 73          |
|                                     | Часть ООП, формируемая участниками образовательных отношений | 137         |
| <b>Блок 2</b>                       | Практика                                                     | Не менее 20 |
|                                     | Обязательная часть                                           | 20          |
|                                     | Часть ООП, формируемая участниками образовательных отношений | 3           |
| <b>Блок 3</b>                       | Государственная итоговая аттестация:                         | 7           |
|                                     | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена         | 3           |
|                                     | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы        | 4           |
| <b>Объем программы бакалавриата</b> |                                                              | <b>240</b>  |

## **5.2. Объем обязательной части образовательной программы**

К обязательной части ООП 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, составляет не менее 30 процентов общего объема программы.

## **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.

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

Рабочая программа дисциплины представляет собой документ, в стандартной форме описывающий учебный курс со всеми его атрибутами:

- наименование дисциплины;
- цели освоения дисциплины;
- указание места дисциплины в структуре ОПОП;
- компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины с планируемыми результатами обучения по уровням;
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП;
- структура и содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов по видам учебных занятий;
- фонд оценочных средств, включающий в себя контрольные вопросы и задания промежуточного контроля (для проверки уровней обученности знать уметь и владеть); перечень видов оценочных средств с полным банком теоретических и практических заданий для проверки текущей успеваемости (в том числе самостоятельной работы);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, а также методических разработок;

- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем;
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающегося по освоению дисциплины (модуля);
- технологические карты дисциплины.

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

### **5.5. Виды и типы практики**

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

Тип учебной практики:

- ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

- технологическая (проектно-технологическая) практика;
- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- преддипломная практика 1;
- преддипломная практика 2.

Содержание рабочей программы практики включает следующие разделы:

- указание вида практики;
- цели и задачи практики;
- способы и формы ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной и текущей аттестаций обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения;
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практик;
- технологическую карту практики.

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

### **5.6. Государственная итоговая аттестация**

Государственная итоговая аттестация обучающихся включает в себя:

1. Междисциплинарная итоговая государственная аттестация по национально-региональному компоненту.
2. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
3. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Программа государственной итоговой аттестации включает требования к выпускным квалификационным работам (объему, структуре, оформлению, представлению), порядку их выполнения, процедуру защиты выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов, а также программу, порядок проведения и критерии оценивания государственного экзамена.

#### **5.7. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы**

Воспитание - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям народов КР и РФ, природе и окружающей среде

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательных программ высшего образования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, осуществляется на основе включаемых в образовательные программы рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы представлены в Приложении к ОПОП.

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

Организация располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

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

Электронная информационно-образовательная среда Организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы бакалавриата;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации

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

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик, а также рабочая программа воспитания 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: лекционные аудитории на 60 мест, лекционная аудитория на 40 мест, учебная аудитория для практических занятий на 30 мест, 7 учебных лабораторий для проведения лабораторных занятий на 15-20 посадочных мест каждая, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций (на 12 мест), учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации (на 12 мест), имеющие следующее оснащение: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, экран настенный, учебно-наглядные пособия, лабораторные установки по курсу физики, осциллографы, генераторы, блоки питания, амперметры, вольтметры, паяльные станции, сканирующий электронный микроскоп TESCANVEGA 3 LMN, просвечивающий электронный микроскоп ПЭМ BS-500, дифрактометр ДРОН 3, вакуумный универсальный пост ВУП-4, микроскоп МБС-9, микротвёрдомер ПМТ, вибросито ASM 100, экспериментальное оборудование "Установка ионно-плазменного магнетронного напыления", маятниковый копер, оборудование для трёхточечного изгиба изделия, определения модуля упругости. (АС-10), вакуумная камера, компьютеры, FDM 3D принтер WanhaoDuplicator 5S, оборудование с ЧПУ для 3х осевой фрезерной обработки материалов GSKCNC 980MDc, оборудование с ЧПУ для токарной обработки материалов GSKCNC 928TD-L, оборудование с ЧПУ для лазерной резки материалов. REDSAILC1080, компьютеры для CAD моделирования

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 оборудование учебных и учебно-научных лабораторий кафедры физики и микроэлектроники КРСУ, а также оборудование Института автоматики и информационных технологий НАН КР, Института физики им. академика Ж.Жеенбаева НАН КР.

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

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

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках или профессиональных стандартах.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе педагогических работников, реализующих Блок 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата, составляет не менее 70 процентов.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в

иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации и Кыргызской Республике) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученную в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации и Кыргызской Республике), в общем числе педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 50 процентов.

Справка о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования является приложением к ОПОП. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), в общем числе педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 10 процентов. Справка о работниках из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы высшего образования является приложением к ОПОП.

## VII. РАЗРАБОТЧИКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

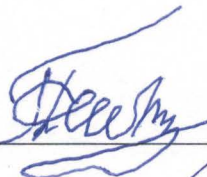
Руководитель ОПОП:

Зав. кафедрой физики  
и микроэлектроники, к.ф.-м.н. Айтимбетова А.Н.

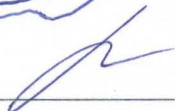


Рабочая группа:

Проф. кафедры физики  
и микроэлектроники, д.ф.-м.н., проф. Денисов Г.С..



Проф. кафедры физики  
и микроэлектроники, д.ф.-м.н., проф. Макаров В.П.

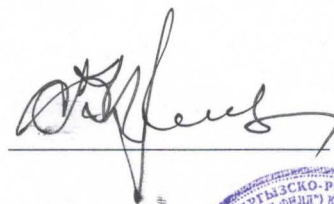


Доц. кафедры физики  
и микроэлектроники, к.ф.-м.н., доц. Токарев А.В.



Представитель профильной организации:

Зав. лабораторией информационно-  
измерительных систем Института автоматики  
и информационных технологий НАН КР,  
д.т.н., проф. Брякин И.В.



Согласовано:

ОсОО «SUN FIELD»  
Директор Польша А.Н.

  
  
«13» сел 2021