

**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, 2022**

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

13 сентебря 2022 г.

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

Физики и микроэлектроники  
Протокол от 29 августа 2022 г. № 1

Зав. кафедрой Абтимбетова А.И.

Руководитель ОПОП Абтимбетова А.И.

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

Председатель УМС естественно-технического факультета

5 сентебря 2023 г.

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

Физики и микроэлектроники  
Протокол от 28 августа 2023 г. № 1

Зав. кафедрой Абтимбетова А.И.

Руководитель ОПОП Абтимбетова А.И.

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

Председатель УМС естественно-технического факультета

10 сентебря 2024 г.

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

Физики и микроэлектроники  
Протокол от 23 августа 2024 г. № 1

Зав. кафедрой Абтимбетова А.И.

Руководитель ОПОП Абтимбетова А.И.

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

Председатель УМС естественно-технического факультета

9 сентебря 2025 г.

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

Физики и микроэлектроники  
Протокол от 29 августа 2025 г. № 1

Зав. кафедрой Абтимбетова А.И.

Руководитель ОПОП Абтимбетова А.И.

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

Председатель УМС естественно-технического факультета

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 наноэлектроника» уровня 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 ВЫПУСКНИКОВ

### 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 наноэлектроники 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 наноэлектроники.</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 изделий микроэлектроник и		нестандартног о оборудования, средств автоматизации процессов производства изделий микроэлектро 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:**

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции выпускника</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
<p>Системное и критическое мышление</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Знать: -методики поиска, сбора и обработки информации; -актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; -метод системного анализа. УК-1.2. Уметь: -применять методики поиска, сбора и обработки информации; -осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; -применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. 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>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. Знать: -виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; -основные методы оценки разных способов решения задач; -действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. УК-2.2. 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. УК-2.3. Владеть: -методиками разработки цели и задач проекта; -методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; -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. Знать: -основные приемы и нормы социального взаимодействия; -основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. УК-3.2. 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. УК-3.3. Владеть: -простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p>
-------------------------------------	--	---

<p>Коммуникация</p>	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1. Знать: - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. УК-4.2. Уметь: - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. УК-4.3. Владеть: - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</p>
---------------------	--	--

<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1. Знать: -закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте. УК-5.2. Уметь: - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах. УК-5.3. Владеть: -простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; -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. Знать: -основные приемы эффективного управления собственным временем; -основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Уметь: -эффективно планировать и контролировать собственное время; -использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. УК-6.3. 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>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. 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. УК-7.2. 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 профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. УК-7.3. Владеть: -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. 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>УК-8.2. 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>УК-8.3. Владеть: -методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; -навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>
---------------------------------------	--	--

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

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

<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.  ОПК-2.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки  ОПК-2.3. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение  ОПК-2.4. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач  ОПК-2.5. Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации  ОПК-2.6. Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования  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. Знает, как использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации  ОПК-3.2. Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации  ОПК-3.3. Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации  ОПК-3.4. 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	<p>ОПК-4.1. Знает, как использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации</p> <p>ОПК-4.2. Умеет проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ОПК-4.3. Знает современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей</p> <p>ОПК-4.4. Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации</p> <p>ОПК-4.5. Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации</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)
--------------------------------------	----------------------------	---	---	---

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 ПК-1.2. Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов ПК-1.3. Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем	40.035 Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков
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 ПК-2.2. Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации ПК-2.3. Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами	40.058 Инженер-технолог по производству изделий микроэлектроники

<b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b>				
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:

<b>Структура программы</b>		<b>Объем программы и ее блоков в з.е.</b>
<b>Блок 1</b>	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 автоматизации 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:

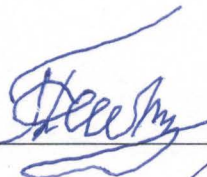
Зав. кафедрой физики  
и микроэлектроники, к.ф.-м.н. Айтимбетова А.Н.



---

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.



---

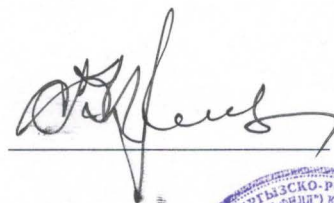
Доц. кафедры физики  
и микроэлектроники, к.ф.-м.н., доц. Токарев А.В.



---

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» сеп 2021