

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Исаев Игорь Магомедович  
Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам  
Дата подписания: 12.10.2025 11:50:14  
Уникальный программный ключ:  
d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

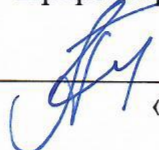
**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
(НИТУ МИСИС)»**

**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого совета  
НИТУ МИСИС  
от «22» июня 2023 г.  
протокол № 5-23

**ПРИНЯТО**

Проректор по образованию

  
\_\_\_\_\_ А.А. Волков  
«29» июня 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
БАЗОВОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**11.03.04**

(код ОПОП ВО)

**ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА**

(направления подготовки (специальности))

форма обучения **очная**

год начала подготовки **2023**

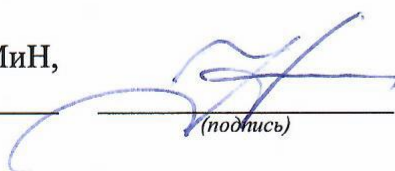
Москва  
2023

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа базового высшего образования института Новых материалов и нанотехнологий (ИНМиН) НИТУ МИСИС реализуется в соответствии с Образовательным стандартом высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по группе направлений подготовки «11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи» уровень профессионального образования базовое высшее образование (ОС ВБО НИТУ МИСИС).

Основная профессиональная образовательная программа базового высшего образования рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета института Новых материалов и нанотехнологий НИТУ МИСИС, протокол № 5-23 от «22» июня 2023 г.

Руководитель ОПОП БВО,  
Председатель Ученого совета ИНМиН,  
Директор института ИНМиН



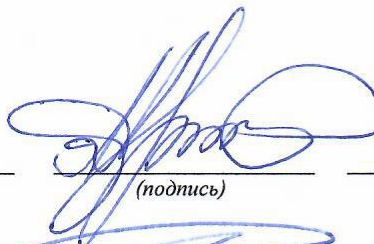
(подпись)

С.Д. Калошкин  
(И.О. Фамилия)

Согласовано:

«22» июня 2023 г.

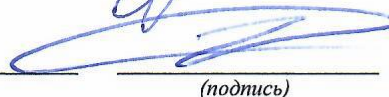
Председатель методической  
комиссии института ИНМиН



(подпись)

Д.А. Подгорный  
(И.О. Фамилия)

Начальник УМУ



(подпись)

Ю.И. Ришко  
(И.О. Фамилия)

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ**  
**ПРОГРАММЫ БАЗОВОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**11.03.04**

*(указывается код ОПОП ВО)*

**Электроника и нанoeлектроника**

*(указывается наименование направления подготовки (специальности))*

форма обучения **очная**

год начала подготовки **2023**

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОПОП БВО
  - 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП БВО
    - 2.1 Понятие ОПОП БВО
    - 2.2 Цель, задачи и трудоемкость освоения ОПОП БВО
    - 2.3 Требования к абитуриенту
    - 2.4 Направленность (профиль) ОПОП БВО
  - 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ
    - 3.1 Область профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника
    - 3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника
    - 3.3 Тип (типы) задач профессиональной деятельности выпускника
    - 3.4 Виды профессиональной деятельности выпускника
    - 3.5 Задачи профессиональной деятельности выпускника
    - 3.6 Трудовые функции, на освоение которых направлена ОПОП БВО
    - 3.7 Ключевые партнеры ОПОП БВО
  - 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП БВО
  - 5 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП БВО
    - 5.1 Матрица компетенций
    - 5.2 Учебный план
    - 5.3 Календарный учебный график
    - 5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей)
    - 5.5 Программы практик, НИР
    - 5.6 Программа государственной итоговой аттестации
    - 5.7 Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА
    - 5.8 Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА
  - 6 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП БВО
    - 6.1 Сведения о профессорско-преподавательском составе
    - 6.2 Сведения о руководителе ОПОП БВО
    - 6.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП БВО
    - 6.4 Материально-техническое обеспечение ОПОП БВО
  - 7 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП БВО
  - 8 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОПОП БВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ
  - 9 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ
- ПРИЛОЖЕНИЯ:
- Приложение 1 Матрица распределения компетенций
  - Приложение 2 Учебный план
  - Приложение 3 Календарный учебный график
  - Приложение 4 Рабочие программы дисциплин (модулей)
  - Приложение 5 Рабочие программы практик, НИР
  - Приложение 6 Программа государственной итоговой аттестации
  - Приложение 7 Рецензия ОПОП БВО
  - Приложение 8 Адаптивные рабочие программы дисциплин, практик, научно-исследовательской работы, Государственной итоговой аттестации
  - Приложение 9 Описание результатов освоения образовательных траекторий

# **1 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАЗОВОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Нормативно-правовую базу разработки основной профессиональной образовательной программы базового высшего образования (далее – ОПОП БВО) в НИТУ МИСИС составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Указ Президента Российской Федерации от 12 мая 2023 г. № 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 18.11.2013 г. №1245 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования – бакалавриата, направлений подготовки высшего образования – магистратуры, специальностей высшего образования – специалитета, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061, направлениям подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицам квалификаций (степеней) «бакалавр» и «магистр», перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.09.2009 г. № 337, направлениям подготовки (специальностей) высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) «специалист», перечень которых утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2009 г. № 1136 (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки России от 9 августа 2021 г. № 728 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование»;
- Образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (ОС ВО НИТУ МИСИС) по группе направлений подготовки 15.00.00 Машиностроение;
- Профессиональные стандарты, утвержденные Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации;
- Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования НИТУ МИСИС;
- Нормативные документы Минобрнауки России;
- Стандарты СМК НИТУ МИСИС;
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИТУ МИСИС;
- Положение о языках обучения (получения образования) в НИТУ МИСИС;
- Порядок разработки и утверждения учебных планов по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры НИТУ МИСИС;

- Положение о выборе обучающимися элективных дисциплин при освоении образовательных программ высшего образования в НИТУ МИСиС;
- Положение об открытии и порядке реализации направленностей образовательных программ высшего образования в НИТУ МИСиС;
- Положение о реализации дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту в НИТУ МИСиС;
- Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, текущем контроле посещения обучающимися аудиторных занятий в НИТУ МИСиС;
- Положение о балльно-рейтинговой системе организации учебного процесса в НИТУ МИСиС;
- Положение о зачете результатов обучения обучающимся НИТУ МИСиС;
- Положение об обучении по индивидуальному учебному плану студентов НИТУ МИСиС;
- Положение об ускоренном обучении в НИТУ МИСиС;
- Положение о порядке организации и проведении практики обучающихся НИТУ МИСиС;
- Положение о проведении государственной итоговой аттестации обучающихся НИТУ МИСиС;
- Положение о прохождении экстерном промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в НИТУ МИСиС;
- Положение об электронном обучении и использовании дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе НИТУ МИСиС;
- Положение о применении дистанционных образовательных технологий при проведении государственной итоговой аттестации обучающихся НИТУ МИСиС;
- Положение об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в НИТУ МИСиС;
- Положение о рабочей программе дисциплины (модуля), практики, НИР основной профессиональной образовательной программы высшего образования НИТУ МИСиС;
- Порядок разработки и утверждения фондов оценочных средств по основным профессиональным образовательным программам высшего образования НИТУ МИСиС;
- Порядок формирования, заполнения и хранения электронных зачетных книжек, электронных учебных карточек и электронных ведомостей в НИТУ МИСиС;
- Правила использования простой электронной подписи при работе в цифровых сервисах НИТУ МИСиС;
- Положение об электронной информационно-образовательной среде НИТУ МИСиС;
- Положение о портфолио и персональном рейтинге обучающегося НИТУ МИСиС;
- СТО «Внутренняя система оценки качества образовательной деятельности»;
- Положение о научно-технической библиотеке НИТУ МИСиС;
- Положение об электронной библиотеке НИТУ МИСиС;
- Положение о формировании штатного расписания профессорско-преподавательского состава кафедр и составлении индивидуальных планов работы;
- Положение о профессиональных характеристиках претендента на замещение должности педагогического работника, относящегося к профессорско-преподавательскому составу и их оценке в НИТУ МИСиС;

- Порядок проведения конкурса на замещение должностей педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, в НИТУ МИСиС;
- Положение о совете обучающихся по вопросам качества образования;
- Положение о проведении открытых занятий и организации контрольных посещений и взаимопосещений учебных занятий преподавателями и административно-управленческим персоналом в НИТУ МИСиС;
- Положение о совете по качеству подготовки выпускников НИТУ МИСиС;
- Положение об исследовании удовлетворенности заинтересованных сторон;
- Положение о защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию в НИТУ МИСиС.

## **2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАЗОВОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **2.1 Понятие основной профессиональной образовательной программы базового высшего образования**

ОПОП БВО, реализуемая по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технология материалов», представляет собой совокупность документов, разработанных и утвержденных в НИТУ МИСИС с учетом требований соответствующих профессиональных стандартов и потребностей наиболее значимых работодателей на основе ОС ВО НИТУ МИСИС. ОПОП БВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки обучающегося по данному направлению подготовки (специальности) и включает в себя:

- учебный план;
- календарный учебный график;
- матрицы распределения компетенций;
- описание результатов освоения образовательных траекторий (при наличии);
- рабочие программ дисциплин (модулей), практик, НИР;
- рабочую программу воспитания;
- программу ГИА;
- фонд оценочных и методических материалов дисциплин, практик, НИР, ГИА.

### **2.2 Цель, задачи и трудоемкость освоения ОПОП БВО. Квалификация выпускника**

ОПОП БВО имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств и формирование компетенций, установленных соответствующим ОС ВО НИТУ МИСИС, а также компетенций, установленных в соответствии с направленностью (профилем) ОПОП БВО (приведены в 3 разделе).

Освоение ОПОП БВО позволяет лицу, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию, получить квалификацию:

<b>Срок обучения 4 года</b>	
–	инженер
<b>Срок обучения 5 лет</b>	
–	инженер по направлению деятельности
<b>Срок обучения 6 лет</b>	
–	инженер – исследователь.

Квалификация выпускника, нормативный срок обучения, общая трудоемкость освоения для соответствующих форм обучения по ОПОП БВО приведены в таблице:

Квалификация	Нормативный срок обучения (в годах)			Трудоемкость (в зачетных единицах)
	очно	очно-заочно	заочно	
Инженер	4	-	-	240
Инженер по направлению деятельности	5	-	-	300
Инженер - исследователь	6	-	-	360

### 2.3 Требования к абитуриенту

К освоению программы БВО допускаются лица, имеющие среднее общее образование. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или о высшем образовании. Зачисление производится согласно Правилам приема в НИТУ МИСИС.

### 2.4 Направленность (профиль) ОПОП БВО

Направленность ОПОП БВО определяется перечнем компетенций, на освоение которых направлено обучение (приведены в 4 разделе), а также индикаторами их достижения, установленными рабочими программами дисциплин (модулями), практик, НИР.

## 3 ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕННОСТИ (ПРОФИЛЯ) ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП БВО

### 3.1 Область профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, включает:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: производства электронных устройств, разработки и исследования дискретных полупроводниковых приборов специального назначения, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области электроники и наноэлектроники; разработки и сопровождения технологических процессов производства материалов микро- и наноэлектроники; разработки новых материалов и технологий их получения; проектирования и технологии полупроводниковых приборов и устройств на их основе).

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

### 3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, включает сферы науки и производства:

- разработку, исследование, модификацию и использование (обработку, эксплуатацию и утилизацию) материалов неорганической и органической природы различного назначения; процессы их формирования, форму- и структурообразования; превращения на стадиях получения, обработки и эксплуатации;

- процессы получения материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей и изделий, а также управление их качеством для различных областей техники и технологии



(машиностроения и приборостроения, авиационной и ракетно-космической техники, атомной энергетики, твердотельной электроники, наноиндустрии, медицинской техники, спортивной и бытовой техники и др.);

- электронные приборы, устройства, установки, методы их исследования, проектирования и конструирования, технологические процессы производства, диагностическое и технологическое оборудование, математические модели, алгоритмы решения типовых задач, современное программное и информационное обеспечение процессов моделирования и проектирования изделий электроники и микроэлектроники.

### 3.3 Типы задач профессиональной деятельности выпускника

В рамках освоения образовательной программы БВО выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

<b>Срок обучения 4 года</b>	
–	производственно-технологический
<b>Срок обучения 5 лет</b>	
–	производственно-технологический
<b>Срок обучения 6 лет</b>	
–	научно-исследовательский

### 3.4 Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу БВО приведены в таблице:

Срок обучения (в годах)	Уровень квалификации в соответствии с профстандартами РФ	Типы задач профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности	Профессиональный стандарт
4	5	<i>Производственно-технологический</i>	<i>Контроль технологических процессов производства изделий микроэлектроники</i>	<i>40.058 Инженер технолог по производству изделий микроэлектроники</i>
5	7	<i>Производственно-технологический</i>	<i>Контроль технологических процессов производства изделий микроэлектроники</i>	<i>40.058 Инженер технолог по производству изделий микроэлектроники</i>
6	7	<i>Научно-исследовательский</i>	<i>Разработка групповых технологических процессов и модернизация производства изделий микроэлектроники</i>	<i>40.058 Инженер технолог по производству изделий микроэлектроники</i>

### 3.5 Задачи профессиональной деятельности выпускника

В рамках освоения образовательной программы БВО выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов (приведены в таблице 1):

Область профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
<b>Срок обучения 4 года</b>				
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	<p>- основные типы современных полупроводниковых приборов и изделий микро- и ноаэлектроники;</p> <p>- методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования работы приборов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик;</p> <p>- технологические процессы производства и модификации материалов, деталей и изделий электронной техники; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления технологическими процессами;</p> <p>– нормативно-техническая документация.</p>	Производственно-технологический	40.058 Инженер по производству изделий микроэлектроники	<p>A/01.5 Контроль подготовки и технического оснащения рабочих мест на участках производства изделий микроэлектроники</p> <p>A/02.5 Контроль соблюдения режимов технологических операций процессов производства изделий микроэлектроники</p>
<b>Срок обучения 5 лет</b>				
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	<p>- основные типы современных полупроводниковых приборов и изделий микро- и ноаэлектроники;</p> <p>- методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования работы приборов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик;</p> <p>- технологические процессы производства и модификации материалов, деталей и изделий электронной техники; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления технологическими процессами;</p> <p>– нормативно-техническая документация.</p>	Производственно-технологический	40.058 Инженер по производству изделий микроэлектроники	<p>A/01.5 Контроль подготовки и технического оснащения рабочих мест на участках производства изделий микроэлектроники</p> <p>A/02.5 Контроль соблюдения режимов технологических операций процессов производства изделий микроэлектроники</p>
Область профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной	Виды профессиональной	Задачи профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
		ной деятельности	деятельности	
<b>Срок обучения 6 лет</b>				
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	- основные типы современных полупроводниковых приборов и изделий микро- и наноэлектроники; - методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования работы приборов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик; - технологические процессы производства и модификации материалов, деталей и изделий электронной техники; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления технологическими процессами; – нормативно-техническая документация.	Научно-исследовательский	40.058 Инженер технолог по производству изделий микроэлектроники	A/01.5 Контроль подготовки и технического оснащения рабочих мест на участках производства изделий микроэлектроники
				A/02.5 Контроль соблюдения режимов технологических операций процессов производства изделий микроэлектроники
				D/01.7 Анализ и выбор перспективных технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники

### 3.6 Трудовые функции, на освоение которых направлена ОПОП БВО (карта профессиональной деятельности)

#### Карта профессиональной деятельности выпускника данной направленности (профиля) ОПОП БВО:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
<b>Срок обучения 4 года</b>						
40.058 Инженер технолог по	A	Контроль технологических процессов	5	Контроль подготовки и технического оснащения рабочих	A/01.5	5

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
<i>производству изделий микроэлектроники</i>		<i>производства изделий микроэлектроники</i>		<i>мест на участках производства изделий микроэлектроники</i>		
			5	<i>Контроль соблюдения режимов технологических операций процессов производства изделий микроэлектроники</i>	A/02.5	5
<b>Срок обучения 5 лет</b>						
<i>40.058 Инженер технолог по производству изделий микроэлектроники</i>	A	<i>Контроль технологических процессов производства изделий микроэлектроники</i>	5	<i>Контроль подготовки и технического оснащения рабочих мест на участках производства изделий микроэлектроники</i>	A/01.5	5
			5	<i>Контроль соблюдения режимов технологических операций процессов производства изделий микроэлектроники</i>	A/02.5	5
<b>Срок обучения 6 лет</b>						
<i>40.058 Инженер технолог по производству изделий микроэлектроники</i>	A	<i>Контроль технологических процессов производства изделий микроэлектроники</i>	5	<i>Контроль подготовки и технического оснащения рабочих мест на участках производства изделий микроэлектроники</i>	A/01.5	5
			5	<i>Контроль соблюдения режимов технологических операций процессов производства изделий микроэлектроники</i>	A/02.5	5
	D	<i>Разработка групповых технологических процессов и модернизация производства изделий микроэлектроники</i>	7	<i>Анализ и выбор перспективных технологических процессов и оборудования производства изделий микроэлектроники</i>	D/01.7	7

### 3.7 Ключевые партнеры образовательной программы

Ключевыми партнерами, участвующими в формировании и реализации ОПОП БВО являются:

- АО «Научно исследовательский институт приборов» (АО «НИИП»);
- Научно-производственное предприятие «Исток» им. Шокина» («АО «НПП «Исток» им. Шокина»).

ОПОП БВО рассмотрена и одобрена для реализации со стороны следующих организаций:

- АО «НИИП», Начальник отдела №82, кандидат технических наук, Петров Александр Сергеевич;
  - АО «НПП «Исток» им. Шокина», Начальник НПК-9, кандидат технических наук, Налогин Алексей Григорьевич
- Рецензии на ОПОП БВО представлены в Приложении 7.

#### **4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП БВО**

Результаты освоения ОПОП БВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОПОП БВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

##### ***Универсальные компетенции (УК):***

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач;
- УК-2 Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения;
- УК-3 Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
- УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды;
- УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- УК-6 Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
- УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;
- УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;
- УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности на основе знаний по экономическим, организационным и управленческим вопросам в производственном и деловом контекстах;
- УК-11 Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества; проявлять нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

### **Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности;
- ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области;
- 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;
- ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;
- ОПК-5 Способен демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями.

### **Профессиональные компетенции (ПК):**

#### **Для срока обучения 4 года:**

- ПК-1 Способность контролировать подготовку и техническое оснащение рабочих мест на участках производства изделий микроэлектроники;
- ПК-2 Способность контролировать соблюдение режимов технологических операций, процессов производства изделий микроэлектроники;
- ПК-3 Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники;  
*Обоснование введения компетенции: вводится с целью формирования знаний, умений и навыков в отношении методов и средств измерения параметров и характеристик электронных устройств в целом, отдельных узлов, блоков в процессе изготовления и эксплуатации, а также отдельных электронных компонентов изделий микроэлектроники;*
- ПК-4 Способность обрабатывать результаты измерений опытных образцов изделий электронной техники;  
*Обоснование введения компетенции: вводится с целью формирования знаний, умений и навыков в отношении проведения статистического анализа результатов измерений и испытаний выборки опытной партии образцов изделий микроэлектроники;*
- ПК-5 Способность разрабатывать технические описания на отдельные блоки изделий электронной техники;  
*Обоснование введения компетенции: вводится с целью формирования знаний, умений и навыков в отношении разработка технических описаний для отдельных компонентов блоков, их характеристик и технических условий эксплуатации.*

#### **Для срока обучения 5 лет:**

- ПК-1 Способность контролировать подготовку и техническое оснащение рабочих мест на участках производства изделий микроэлектроники;
- ПК-2 Способность контролировать соблюдение режимов технологических операций, процессов производства изделий микроэлектроники;
- ПК-3 Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники;

– **Обоснование введения компетенции:** вводится с целью формирования знаний, умений и навыков в отношении методов и средств измерения параметров и характеристик электронных устройств в целом, отдельных узлов, блоков в процессе изготовления и эксплуатации, а также отдельных электронных компонентов изделий микроэлектроники;

– ПК-4 Способность обрабатывать результаты измерений опытных образцов изделий электронной техники;

**Обоснование введения компетенции:** вводится с целью формирования знаний, умений и навыков в отношении проведения статистического анализа результатов измерений и испытаний выборки опытной партии образцов изделий микроэлектроники;

– ПК-5 Способность проводить анализ и выбор перспективных технологических процессов при производстве изделий микроэлектроники;

**Обоснование введения компетенции:** вводится с целью формирования знаний, умений и навыков в отношении разработки групповых технологических процессов и модернизация производства изделий микроэлектроники.

#### **Для срока обучения 6 лет:**

– ПК-1 Способность контролировать подготовку и техническое оснащение рабочих мест на участках производства изделий микроэлектроники;

– ПК-2 Способность контролировать соблюдение режимов технологических операций, процессов производства изделий микроэлектроники;

– ПК-3 Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники;

**Обоснование введения компетенции:** вводится с целью формирования знаний, умений и навыков в отношении методов и средств измерения параметров и характеристик электронных устройств в целом, отдельных узлов, блоков в процессе изготовления и эксплуатации, а также отдельных электронных компонентов изделий микроэлектроники;

– ПК-4 Способность обрабатывать результаты измерений опытных образцов изделий электронной техники;

**Обоснование введения компетенции:** вводится с целью формирования знаний, умений и навыков в отношении проведения статистического анализа результатов измерений и испытаний выборки опытной партии образцов изделий микроэлектроники;

– ПК-5 Способность проводить анализ и выбор перспективных технологических процессов при производстве изделий микроэлектроники;

**Обоснование введения компетенции:** вводится с целью формирования знаний, умений и навыков в отношении разработки групповых технологических процессов и модернизация производства изделий микроэлектроники.

#### **Цифровые профессиональные компетенции (ЦПК):**

– ЦПК-1 Применяет языки программирования;

– ЦПК-2 Применяет системы управления базами данных;

– ЦПК-3 Применяет программные алгоритмы обработки данных для инженерно-научных расчетов.

<b>Код</b>	<b>Универсальные компетенции (УК)</b>	<b>Соответствие ФГОС ВО (22.03.01)</b>
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

<b>Код</b>	<b>Универсальные компетенции (УК)</b>	<b>Соответствие ФГОС ВО (22.03.01)</b>
УК-2	Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения	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
УК-3	Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности на основе знаний по экономическим, организационным и управленческим вопросам в производственном и деловом контекстах	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества; проявлять нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности



Код	Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	Соответствие ФГОС ВО (11.03.04)
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области Способен применять методы поиска, хранения,	ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных
ОПК-3	обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	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
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен демонстрировать практические навыки для решения задач и реализации проектов, в области, соответствующей профилю подготовки, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями	ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Код	Профессиональные компетенции (ПК)	Соответствие профстандарту (указывается код)
<b>Срок обучения 4 года</b>		
ПК-1	Способность контролировать подготовку и техническое оснащение рабочих мест на участках производства изделий микроэлектроники	40.058
ПК-2	Способность контролировать соблюдение режимов технологических операций, процессов производства изделий микроэлектроники	40.058
ПК-3	Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники	Формирует программа
ПК-4	Способность обрабатывать результаты измерений опытных образцов изделий электронной техники	Формирует программа
ПК-5	Способность разрабатывать технические описания на отдельные блоки изделий электронной техники	Формирует программа
<b>Срок обучения 5 лет</b>		
ПК-1	Способность контролировать подготовку и техническое оснащение рабочих мест на участках производства изделий микроэлектроники	40.058
ПК-2	Способность контролировать соблюдение режимов технологических операций, процессов производства изделий микроэлектроники	40.058
ПК-3	Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники	Формирует программа

Код	Профессиональные компетенции (ПК)	Соответствие профстандарту (указывается код)
ПК-4	Способность обрабатывать результаты измерений опытных образцов изделий электронной техники	Формирует программа
ПК-5	Способность проводить анализ и выбор перспективных технологических процессов при производстве изделий микроэлектроники	Формирует программа
<b>Срок обучения 6 лет</b>		
ПК-1	Способность контролировать подготовку и техническое оснащение рабочих мест на участках производства изделий микроэлектроники	40.058
ПК-2	Способность контролировать соблюдение режимов технологических операций, процессов производства изделий микроэлектроники	40.058
ПК-3	Способность проводить предварительные измерения опытных образцов изделий электронной техники	Формирует программа
ПК-4	Способность обрабатывать результаты измерений опытных образцов изделий электронной техники	Формирует программа
ПК-5	Способность проводить анализ и выбор перспективных технологических процессов при производстве изделий микроэлектроники	Формирует программа

Код	Цифровые профессиональные компетенции (ЦПК)	Соответствие профстандарту (указывается код)
ЦПК-1	Применяет языки программирования	40.058 Формирует соответствие областям профессиональной деятельности 40
ЦПК-2	Применяет системы управления базами данных	40.058 Формирует соответствие областям профессиональной деятельности 40
ЦПК-3	Применяет программные алгоритмы обработки данных для инженерно-научных расчетов	40.058 Формирует соответствие областям профессиональной деятельности 40

Индикаторы освоения указанных компетенций, устанавливаются в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА, посредством которых они реализуются, и могут иметь различные модификации в зависимости от образовательной траектории (при наличии), выбираемой обучающимся.

Закрепление дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА ОПОП БВО за указанными компетенциями приведено в Приложении 1 «Матрица компетенций» (формируются в общеуниверситетской специализированной программе АС «Учебные планы»).

Освоение компетенций и достижение запланированного результата обучения происходит посредством изучения дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА учебного плана ОПОП БВО и прохождения текущего, промежуточного и итогового контроля.

## **5 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП БВО**

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года, Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», ФГОС ВО по данному направлению подготовки и ОС ВО НИТУ МИСИС по данному направлению подготовки, содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП БВО регламентируется учебным планом, рабочими программами

дисциплин (модулей); программами практик (научно-исследовательской работы); программой государственной итоговой аттестации; оценочными и методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

### **5.1 Описание результатов освоения образовательных траекторий**

ОПОП БВО, реализуемая по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технология материалов», предполагает несколько образовательных траекторий.

Результат образовательной траектории описывается в виде следующих информационных блоков, которые формируются в общеуниверситетской специализированной программе АС «Учебные планы»:

- сферы деятельности и работодатели;
- возможные наименования должностей в указанных организациях;
- примерный уровень заработной платы в указанных должностях;
- тематику научных исследований;
- ключевые знания, умения, навыки;
- основные функции в указанных должностях;
- карьерные возможности в долгосрочной перспективе для лиц, освоивших данную образовательную траекторию и пр.

Точный перечень информационных блоков может быть актуализирован в общеуниверситетской специализированной программе АС «Учебные планы».

### **5.2 Матрица компетенций**

Матрица распределения компетенций связывает все компетенции, на освоение которых направлено обучение выпускника, с дисциплинами и практиками, научно-исследовательской работой и государственной итоговой аттестацией, посредством которых происходит данное обучение, а также устанавливает компетенции, позволяющие выпускнику выполнить соответствующие требования профессиональных стандартов, определенных ОПОП БВО. Матрица компетенций состоит из следующих разделов:

**1) Справочник компетенций**, где перечислены все установленные компетенции и указаны дисциплины (практики, НИР, ГИА) учебного плана, направленные на их реализацию;

**2) Распределение компетенций**, где указаны все дисциплины (практики, НИР, ГИА) и соответствующие им компетенции;

**3) Сопоставление компетенций с содержательной частью профессиональных стандартов**, где установлена связь между компетенциями ОПОП БВО и соответствующими им профессиональными стандартами, установленными в них обобщенными трудовыми функциями и трудовыми функциями.

Матрица компетенций представлена в Приложении 1.

### **5.3 Учебный план**

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения дисциплин (модулей), практик, НИР, обеспечивающих формирование компетенций и ГИА. Указана общая трудоемкость дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА в зачетных единицах, а также их общая трудоемкость в часах, в том числе контактная работа.

Структура учебного плана программы БВО включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений самостоятельно (вариативную).

Учебный план программы БВО состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины, относящиеся к обязательной части и дисциплины, относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 2 «Практики», в том числе научно-исследовательская работа (НИР)

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденным Минобрнауки России.

При реализации учебного плана обеспечивается возможность обучающимся освоить дисциплины по выбору (элективные дисциплины). Для каждой дисциплины, практики, НИР указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Дисциплины, относящиеся к базовой части программы БВО, являются обязательными для освоения обучающимися по направлению подготовки, независимо от выбранной образовательной траектории.

Дисциплины обязательной части направлены преимущественно на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также может быть направлена на формирование профессиональных компетенций.

Дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений, направлены на формирование профессиональных компетенций, а также может быть направлена на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций. Учебный план (в соответствии с формой обучения) представлен в Приложении 2.

#### **5.4 Календарный учебный график**

В состав ОПОП БВО входит календарный учебный график за каждый год поступления обучающихся по очной форме обучения.

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОПОП БВО по годам обучения, включая теоретическое обучение, практики, НИР, промежуточные аттестации и ГИА, каникулы.

Утвержденный в установленном порядке календарный график (в соответствии с формой обучения) приведен в Приложении 3.

#### **5.5 Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Разработанные в количестве и в соответствии с учебным планом (в соответствии с формой обучения могут отличаться семестром изучения, количеством часов контактной работы при неизменных формах промежуточной аттестации и общей трудоемкости как в ЗЕТ, так и в часах) на соответствующий год поступления обучающихся, согласованные и утвержденные в установленном порядке рабочие программы дисциплин приведены в Приложении 4.

Рабочие программы дисциплин (модулей) хранятся в электронном виде в составе ОПОП БВО.

#### **5.6 Программы практик, НИР**

Разработанные в количестве и в соответствии с учебным(и) планом(ами) (в соответствии с формой обучения могут отличаться семестром изучения при неизменных формах промежуточной аттестации и общей трудоемкости как в ЗЕТ, так и в часах) за соответствующий год поступления обучающихся, согласованные и утвержденные в установленном порядке программы практик, НИР приведены в Приложении 5.

Программы практик, НИР хранятся в составе ОПОП БВО.

## **5.7 Программа государственной итоговой аттестации**

Программа государственной итоговой аттестации регламентирует этапы подготовки к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы (ВКР) и (или) процедуры подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. Государственная итоговая аттестация (ГИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ОС ВО НИТУ МИСИС и ОПОП БВО и направлена на оценку сформированности всех компетенций, указанных в ОПОП БВО и в программе ГИА.

Программа ГИА обучающихся входит в состав ОПОП БВО и приведена в Приложении 6.

## **5.8 Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА**

Оценочные материалы создаются с целью оценки освоения компетенций, указанных в ОПОП БВО, в рамках каждой дисциплины (модули), практики, НИР, ГИА.

## **5.9 Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА**

Методические материалы создаются с целью методического обеспечения всех видов учебной работы по ОПОП БВО. Их описание и (или) ссылки на них приводятся в каждой рабочей программе дисциплины (модуля), практики, НИР, ГИА.

# **6 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП БВО**

## **6.1 Сведения о профессорско-преподавательском составе**

Реализация ОПОП БВО обеспечивается штатными педагогическими работниками (ПР) НИТУ МИСИС, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы БВО на договорных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, установленным Законодательством РФ, а также соответствующими ОС БВО и ЛНА университета.

Доля ПР, участвующих в реализации программы БВО, и лиц, привлекаемых к реализации программы БВО на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), практики, НИР, ГИА, составляет не менее 70 %.

Доля ПР, участвующих в реализации программы БВО, и лиц, привлекаемых к реализации программы БВО на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3-х лет), реализующих ОПОП БВО, составляет не менее 5 %.

Доля ПР, участвующих в реализации программы БВО, и лиц, привлекаемых к реализации программы БВО на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе ПР, реализующих данную ОПОП БВО, составляет не менее 60 %.

Персональный состав ПР, осуществляющих подготовку по ОПОП БВО, определяется кафедрами в соответствии с учебным планом (в соответствии с реализуемой формой обучения), распределением учебной нагрузки, индивидуальными планами работы преподавателей и расписанием занятий за каждый год обучения.

## **6.2 Сведения о руководителе ОПОП БВО**

Общее руководство образовательным и научным содержанием образовательной программы осуществляется научно-педагогическим работником, назначенным распорядительным актом НИТУ МИСИС.

## **6.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП БВО**

ОПОП БВО обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА в соответствии с перечнями, приведенными в рабочих программах. Учебно-методическое и информационное обеспечение ОПОП БВО обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированным по каждой из дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА и установленным их рабочими программами. Каждый обучающийся через личный кабинет обеспечен доступом к электронному каталогу, включающему в себя полный перечень литературы, периодических и научных изданий, в том числе полнотекстовые издания электронно-библиотечных систем (<http://lib.misis.ru/links.html>).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

При использовании в образовательном процессе ЭБС и наличии в них необходимых источников литературы, данные источники приравниваются к печатным изданиям и выбираются из общего каталога без предъявления требований к числу экземпляров.

Во время пребывания на территории Университета, обучающиеся обеспечены доступом к сети «Интернет» посредством технологии WiFi, а также из читальных залов и компьютерных классов НИТУ МИСИС.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде НИТУ МИСИС из личного кабинета ([https://login.misis.ru/ru/users/sign\\_in](https://login.misis.ru/ru/users/sign_in)), который сохраняется за ним и после завершения обучения.

## **6.4 Материально-техническое обеспечение ОПОП БВО**

Университет располагает достаточной материально-технической базой, указанной в соответствующих рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА, обеспечивающей проведение всех видов учебной работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным нормам, правилам и требованиям пожарной безопасности.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий и лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и

техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Специализированные аудитории оснащены соответствующим лабораторным оборудованием для проведения практических, лабораторных и иных занятий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА и подлежит обновлению (при необходимости).

## **7 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП БВО**

В соответствии с требованиями ОС ВО НИТУ МИСИС в Университете внедрена и действует внутренняя система оценки качества, регламентированная стандартом системы менеджмента качества – СТО «Внутренняя система оценки качества образовательной деятельности по программам базового высшего образования». Данная система предусматривает регулярные мероприятия, направленные на текущий, промежуточный и итоговый контроль результатов освоения ОПОП БВО обучающимися.

Результаты всех видов мониторинга заносятся в АИС «1С.Университет ПРОФ», затем (в установленном порядке) переносятся в приложение к диплому об образовании выпускника.

Внутренняя система оценки качества образовательной деятельности предусматривает привлечение представителей работодателей для оценки результатов освоения ОПОП БВО и компетентности выпускников на этапе Государственной итоговой аттестации.

Предусмотрена процедура рецензирования ОПОП БВО со стороны представителей работодателей (рецензия на ОПОП БВО приведена в Приложении 7).

Кроме того, в рамках данной системы обучающимся посредством регулярного анкетирования предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом, а также отдельных дисциплин (модулей), практик, НИР.

Внешняя оценка качества данной ОПОП БВО проводится в рамках процедуры Государственной аккредитации, международной или профессиональной-общественной аккредитации, аудита соответствия требованиям международного стандарта ИСО-9001.

## **8 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОПОП БВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае приема обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) Университет разрабатывает адаптивные рабочие программы по дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА, соответствующие физическим возможностям таких обучающихся (Приложение 8).

В НИТУ МИСИС созданы как общие специальные условия для получения базового высшего образования обучающимися с ОВЗ, так и указанные в адаптивных рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА условия, соответствующие их нозологии.

Образовательный процесс обучающихся с ОВЗ (в зависимости от их предпочтения в соответствии с личным заявлением) может быть организован как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

## 9 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В ОПОП БВО используются следующие термины и определения:

Индикатор освоения компетенции – знание, умение или навык (владение), относящееся к соответствующей компетенции, формируемое в рамках дисциплины (модуля), практики, НИР и в совокупности формирующее результат освоения ОПОП БВО.

Компетенции – планируемые результаты освоения образовательной программы, установленные образовательным стандартом и соответствующей ОПОП БВО.

Образовательная траектория (трек) – совокупность дисциплин (модулей, практик, НИР), освоение которых в рамках ОПОП БВО формирует соответствующий набор индикаторов освоения компетенций.

Направленность (профиль) ОПОП БВО - результат освоения ОПОП БВО, определяемый как перечнем компетенций, так и перечнем индикаторов освоения компетенций, установленных для каждой дисциплины (модуля), практики, НИР. Университет – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС».

Этап освоения компетенции – перечень индикаторов освоения компетенции, установленным ОПОП БВО в сочетании с графиком учебного процесса.

Вид профессиональной деятельности – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования.

Компетентностная модель выпускника – комплексный интегральный образ конечного результата образования обучающегося в образовательной организации, в основе которого лежит понятие «компетенции».

Область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении.

Образовательная технология – совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор, компоновку форм, методов, приемов обучения, воспитательных средств.

Объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – система нормативных и учебно-методических документов, регламентирующих цели, ожидаемые результаты, содержание, условия, порядок и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников.

В документе используются следующие сокращения:

БВО	– базовое высшее образование;
ВКР	– выпускная квалификационная работа;
ГИА	– государственная итоговая аттестация;
ЛНА	– локальный нормативный акт;
МКИ	– методическая комиссия института;
МТ ОПОП БВО	– многотрековая основная образовательная программа базового высшего образования
НИР	– научно-исследовательская работа;



НТБ	– научно-техническая библиотека;
ОВЗ	– ограниченные возможности здоровья;
ОПОП	– основная профессиональная образовательная программа;
ОС ВО	– самостоятельно разработанный образовательный стандарт высшего образования в НИТУ МИСИС;
ППС	– профессорско-преподавательский состав;
ПР	– педагогические работники;
СМК	– система менеджмента качества;
УМД	– учебно-методические документы;
ЭБС	– электронно-библиотечная система;
ЭИОС	– электронная информационно-образовательная среда;