

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор СибГИУ

_____ Юрьев А.Б.

«___» _____ 2023г.

Номер внутривузовской регистрации
ООП 11.03.00-О-04-2023

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
11.03.04 - Электроника и нанoeлектроника

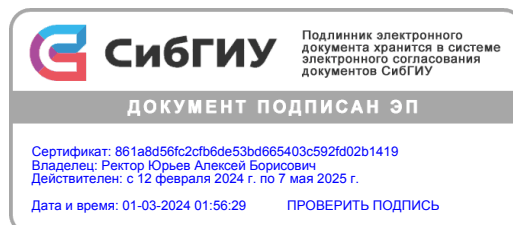
Промышленная электроника

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Новокузнецк
2023



Содержание

	Стр.
1 Общие положения.....	3
2 Характеристика направления подготовки.....	4
3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата.....	5
4 Структура программы бакалавриата.....	6
5 Результаты освоения программы бакалавриата.....	10
6 Условия реализации программы бакалавриата.....	22
7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися программы бакалавриата.....	25

1 Общие положения

1.1 Основная образовательная программа высшего образования (ООП ВО) по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) с учетом потребностей рынка труда и реализуется федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Сибирский государственный индустриальный университет» (СибГИУ).

СибГИУ реализует по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» ООП бакалавриата, имеющую направленность (профиль) «Промышленная электроника».

ООП бакалавриата представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), рабочих программ практик, программы государственной итоговой аттестации, оценочных и методических материалов, рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

1.2 Нормативно-правовую основу разработки ООП составляют:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 6 апреля 2021 г. № 245;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» от «19» сентября 2017 г. № 927;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта 29.006 «Специалист по проектированию систем в корпусе»», от «19» сентября 2016 г. № 519н;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта 40.035 «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков»» от «10» июля 2014 г. N 457н с изменениями и дополнениями от 12 декабря 2016 г.

– устав СибГИУ;

– иные нормативные правовые акты.

2 Характеристика направления подготовки

2.1 Цель ООП бакалавриата

Основная образовательная программа бакалавриата, по направлению подготовки 11.03.04 – Электроника и наноэлектроника имеет следующие **цели**:

– *главная цель*: развитие личностных качеств обучающихся, формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки;

– *цели в области воспитания*: повышение культурного уровня и формирование социально-личностных качеств, обучающихся: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, коммуникабельности, толерантности;

– *цели в области обучения*: углубленное освоение экономических, математических, а также общепрофессиональных и специальных профессиональных (в соответствии с программой подготовки) знаний, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Выпускник, освоивший ООП ВО по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», владеет практическим опытом реализации профессионально-ориентированных проектов наряду с набором сформированных универсальных компетенций, обеспечивающих эффективную адаптацию к качественным изменениям социально-экономического пространства в регионах Российской Федерации.

2.2 Реализация ООП бакалавриата

При реализации ООП бакалавриата применяется электронное обучение, а также дистанционные образовательные технологии. Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация ООП бакалавриата возможна с использованием сетевой формы.

ООП бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.3 Срок получения образования по ООП бакалавриата

Обучение по ООП бакалавриата осуществляется в очной, очно-заочной и заочной формах обучения.

Срок получения образования по ООП бакалавриата в соответствии с ФГОС ВО (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

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

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

2.4 Объём ООП бакалавриата

Объём ООП бакалавриата составляет 240 з.е. (1 з.е. приравнивается к 36 академическим часам или 27 астрономическим часам) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ООП бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации ООП бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объём ООП бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ООП бакалавриата по индивидуальному плану.

2.5 Требования к обучающемуся по ООП бакалавриата

Абитуриент, поступающий в университет на ООП бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или о среднем профессиональном образовании, или о высшем образовании и о квалификации.

Прием на обучение по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с Правилами приема в СибГИУ, ежегодно утверждаемых решением ученого совета СибГИУ.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата

3.1 Область (области) профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников, освоивших ООП бакалавриата, включает:

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем).

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

3.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники в рамках освоения ООП бакалавриата:

- проектно-конструкторский;
- монтажно-наладочный.

3.3 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ООП бакалавриата, или областью (областями) знания являются:

материалы, компоненты, 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 наноэлектроники.

4 Структура программы бакалавриата

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» (уровень высшего образования – бакалавриат) содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата регламентируется:

- учебным планом;
- рабочими программами дисциплин (модулей);
- рабочими программами практик;
- программой государственной итоговой аттестации;
- фондами оценочных средств;
- рабочей программой воспитания;
- календарным планом воспитательной работы.

4.1 Учебный план

Учебный план ООП бакалавриата включает перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения; выделяется объем контактной работы обучающихся с педагогическим работником (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

Учебный план представлен в приложении.

4.2 Рабочие программы дисциплин (модулей)

В ООП бакалавриата представлены все рабочие программы дисциплин (модулей) в приложении.

4.3 Рабочие программы практик

Освоение ООП бакалавриата предусматривает проведение практики обучающихся. Образовательная деятельность при освоении ООП бакалавриата или отдельных компонентов этой программы организуется в форме практической подготовки.

Практическая подготовка представляет собой форму организации образовательной деятельности при освоении ООП бакалавриата в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю ООП.

Рабочие программы практик приведены в приложении.

При реализации ООП бакалавриата предусматриваются следующие виды практик:

- учебная практика;
- производственная практика.

4.3.1 Учебная практика

Тип практики: ознакомительная практика.

Задачей практики является закрепление и углубление теоретической подготовки, и приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности по профилю; изучение организационной структуры организации, в условиях которой проходит практика.

Практика осуществляется на промышленных предприятиях, в лабораториях, научно-исследовательских организациях и вузах.

4.3.2 Практика по профессии

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Задачей практики является приобретение рабочей профессии по направлению образовательной программы.

Практика осуществляется в университете и промышленных предприятиях.

4.3.3 Производственная практика

Тип практики: технологическая практика (проектно-технологическая).

Задачей практики является закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения, приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах; исследовательской и производственной деятельности по профилю.

Практика осуществляется на промышленных предприятиях, в лабораториях, научно-исследовательских организациях и вузах.

4.3.4 Научно-исследовательская работа

Тип практики: научно-исследовательская практика.

Задачей практики является закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения, приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах; исследовательской и производственной деятельности по профилю.

Практика осуществляется на промышленных предприятиях, в лабораториях, научно-исследовательских организациях и вузах.

4.3.5 Преддипломная практика

Тип практики: преддипломная практика.

Задачей практики является изучение конкретного производственного процесса, результатов научно-исследовательской или производственной деятельности по профилю; приобретение необходимых практических навыков для выполнения выпускной квалификационной работы; выбор объекта, постановка задачи и исследование для выполнения выпускной квалификационной работы, сбор материалов.

4.4 Программа государственной итоговой аттестации

В ООП бакалавриата представлена программа государственной итоговой аттестации в приложении.

В государственную итоговую аттестацию (ГИА) входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

4.5 Фонд оценочных средств (ФОС) создается в соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП бакалавриата для проведения входного и текущего оценивания, а также

промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися ООП, входит в состав ООП бакалавриата.

ФОС – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям ООП бакалавриата, рабочих программ дисциплин (модулей) и практик.

ФОС сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха.

ФОС по дисциплинам (модулям), практикам, ГИА приведены в приложении.

4.6 Рабочая программа воспитания

Воспитание обучающихся при освоении ООП бакалавриата осуществляется на основе рабочей программы воспитания, представляющей собой ценностно-нормативную, методологическую, методическую и технологическую основу организации воспитательной деятельности в университете.

Целью воспитательной работы в университете является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуальной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

Основными направлениями воспитательной работы с обучающимися по ООП бакалавриата выступают: гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, культурно-творческое, научно-образовательное, профессионально-трудовое, экологическое, физическое.

Рабочая программа воспитания приведена в приложении.

4.7 Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы включает виды деятельности обучающихся в воспитательной системе университета, дату, место, время и формат проведения мероприятий, планируемые мероприятия в рамках основных направлений рабочей программы воспитания и организаторов проводимых мероприятий, формы проведения мероприятий, ответственных от университета и количество участников мероприятий.

Календарный план воспитательной работы приведен в приложении.

Инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) предоставляется возможность обучения по ООП бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию.

5 Результаты освоения программы бакалавриата

Совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ООП бакалавриата определяется приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностями применять знания, умения, навыки и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ООП бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший ООП бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями.

5.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи и предлагает варианты решения задачи на основе системного подхода УК-1.3 Анализирует предлагаемые варианты решения задачи, оценивает их достоинства и недостатки
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействию им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Применяет в своей деятельности, действующие актуальные правовые нормы по борьбе с коррупцией, экстремизмом и терроризмом, способы профилактики

		<p>тики этих явлений, формирует нетерпимое отношение к ним</p> <p>УК-10.2 Решает конкретные задачи, обеспечивающие формирование гражданской позиции, в том числе по предотвращению коррупции и противодействию экстремизму и терроризму</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели, обеспечивающих ее достижение</p> <p>УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>УК-2.3 Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) заявленного качества в рамках заданных ограничений</p>
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p> <p>УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности и устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)</p> <p>УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность ша-</p>

		гов для достижения заданного результата команды
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные (жесты, мимика) средства взаимодействия с партнерами</p> <p>УК-4.2 Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля</p> <p>УК-4.3 Выполняет перевод академических текстов с иностранного(ых) на государственный язык и обратно, учитывая их жанровую специфику и целевую аудиторию</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1 Находит, анализирует и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп в философском контексте</p> <p>УК-5.2 Уважительно относится к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций, включая мировые религии, философские и этические учения</p>

		УК-5.3 Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знания о своих ресурсах и их пределах (личностных, психофизиологических, ситуативных, временных и т.д.) для саморазвития и успешного выполнения порученной работы УК-6.2 Планирует перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда УК-6.3 Управляет своим временем на основе современных методов и реализует намеченные цели деятельности
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Применяет на практике средства и методы физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной деятельности УК-7.2 Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации профессиональной деятельности УК-7.3 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными

		требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.2 Идентифицирует угрозы и риски в среде обитания человека; управляет экологическими рисками в целях сохранения окружающей среды и обеспечения устойчивого развития общества УК-8.3 Применяет правила безопасности труда на рабочем месте
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Применяет знания основных документов, регламентирующих экономическую деятельность, источников финансирования профессиональной деятельности и принципов планирования экономической деятельности УК-9.2 Обосновывает принятие экономических решений и использует методы экономического планирования для достижения поставленных целей УК-9.3 Применяет навыки экономических инструментов для решения задач в различных областях жизнедеятельности

5.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
-------------------------------------	------------------------	--

<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 Понимает теоретические основы математических, естественных и инженерных наук ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и инженерные знания и методы для решения практических задач ОПК-1.3 Применяет физические законы и математические методы для решения практических задач инженерной деятельности теоретического и прикладного характера</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 Рассматривает возможные варианты решения задачи исследования, оценивая их достоинства и недостатки ОПК-2.2 Самостоятельно проводит экспериментальные исследования и использует основные приемы обработки и представления полученных данных ОПК-2.3 Проверяет соответствие результатов моделирования поставленным задачам</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 Использует современные методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации ОПК-3.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при формировании и подготовке необходимой информации ОПК-3.3 Использует принципы обеспечения информационной безопасности</p>
<p>Компьютерная грамотность</p>	<p>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий</p>	<p>ОПК-4.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий</p>

	<p>ных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.2 Использует нормативные требования, предъявляемые к оформлению конструкторско-технологической документации для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4.3 Использует современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач</p>
<p>Компьютерная грамотность</p>	<p>ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-5.1 Разрабатывает алгоритмы, пригодные для практического применения при решении задач в области профессиональной деятельности ОПК-5.2 Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения при решении задач в области профессиональной деятельности ОПК-5.3 Подготавливает техническое описание разработанных алгоритмов и компьютерных программ</p>

5.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основание(профессиональный стандарт, анализ опыта)
Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения.	<p>29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электро-механических систем).</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности. Проектирование устройств, приборов и систем аналоговой электронной техники</p>	ПК-1 Способен к проведению предварительных измерений опытных образцов изделий «система в корпусе»	<p>ПК-1.1 Разрабатывает и собирает схемы для проведения измерений опытной партии образцов изделий «система в корпусе»</p> <p>ПК-1.2 Выбирает оснастку и проводит настройку необходимого измерительного оборудования для проведения измерений опытной партии образцов изделий «система в корпусе»</p> <p>ПК-1.3 Проводит измерения опытной партии образцов изделий «система в корпусе» согласно программе измерений и испытаний, формирует протокол измерений</p>	<p>29.006. «Специалист по проектированию систем в корпусе»</p> <p>40.035 «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков»</p> <p>Анализ опыта</p>

<p>Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>	<p>29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электро-механических систем).</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности. Проектирование устройств, приборов и систем аналоговой электронной техники</p>	<p>ПК-2 Способен к проведению предварительных испытаний опытных образцов изделий "система в корпусе"</p>	<p>ПК-2.1 Выбирает средства материально-технического и метрологического обеспечения в соответствии с программой измерений и испытаний</p> <p>ПК-2.2 Использует элементы электронной компонентной базы для создания необходимых условий для проведения испытаний опытных образцов изделий «система в корпусе»</p> <p>ПК-2.3 Проводит испытания опытной партии образцов изделий «система в корпусе» согласно программе измерений и испытаний</p>	<p>29.006. «Специалист по проектированию систем в корпусе»</p> <p>40.035 «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков»</p> <p>Анализ опыта</p>
<p>Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных приборов, схем и</p>	<p>29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере</p>	<p>ПК-3 Способен к обработке результатов измерений и испытаний опытных образцов изделий "система в корпусе"</p>	<p>ПК-3.1 Определяет объемы и способы организации выборки опытной партии образцов изделий «система в корпусе»</p>	<p>29.006. «Специалист по проектированию систем в корпусе»</p> <p>40.035 «Инженер-конструктор аналоговых</p>

<p>устройств различного функционального назначения.</p>	<p>проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электро-механических систем).</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности. Проектирование устройств, приборов и систем аналоговой электронной техники</p>		<p>ПК-3.2 Применяет технические средства для проведения статистического анализа результатов измерений и испытаний</p> <p>ПК-3.3 Формирует заключение по данным статистического анализа результатов измерений и испытаний для выборки опытной партии образцов изделий «система в корпусе»</p>	<p>сложнофункциональных блоков»</p> <p>Анализ опыта</p>
<p>Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>	<p>29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и нанораз-</p>	<p>ПК-4 Способен к определению возможных конструктивных вариантов реализации отдельных аналоговых блоков и всего СФ-блока</p>	<p>ПК-4.1 Формулирует технические требования к блокам аналоговой подсистемы</p> <p>ПК-4.2 Выбирает набор возможных способов реализации аналоговых блоков и всего СФ-блока, проводит оценочные расчеты характеристик электронных изделий</p> <p>ПК-4.3 Применяет встроенные средства программирования и</p>	<p>29.006. «Специалист по проектированию систем в корпусе»</p> <p>40.035 «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков»</p> <p>Анализ опыта</p>

	<p>мерных электро-механических систем).</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности. Проектирование устройств, приборов и систем аналоговой электронной техники</p>		<p>отладки системы автоматизированного проектирования при разработке спецификаций блоков аналоговой подсистемы, подготовке принципиальных и монтажных электрических схем</p>	
<p>Расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.</p>	<p>29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электро-механических систем).</p> <p>40 Сквозные виды</p>	<p>ПК-5 Способен к проведению оценочного расчета параметров отдельных аналоговых блоков и СФ-блока в целом и другим нормативным документам</p>	<p>ПК-5.1 Использует методы и способы анализа параметров отдельных аналоговых блоков и СФ-блока в целом</p> <p>ПК-5.2 Рассчитывает уровни питающих, входных и выходных напряжений</p> <p>ПК-5.3 Оценивает необходимое быстродействие, пределы потребляемой мощности, площади и других специальных параметров блоков</p>	<p>29.006. «Специалист по проектированию систем в корпусе»</p> <p>40.035 «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков»</p> <p>Анализ опыта</p>

	<p>профессиональной деятельности в промышленности. Проектирование устройств, приборов и систем аналоговой электронной техники</p>			
<p>Расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.</p>	<p>29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электро-механических систем).</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности. Проектирование устройств,</p>	<p>ПК-6 Способен к разработке первичного варианта схемотехнического описания отдельных аналоговых блоков</p>	<p>ПК-6.1 Разрабатывает схемотехнические решения аналоговых субблоков, создания символьных представлений ПК-6.2 Строит список соединений на основе графической электрической схемы ПК-6.3 Использует средства автоматизации схемотехнического проектирования</p>	<p>29.006. «Специалист по проектированию систем в корпусе»</p> <p>40.035 «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков» Анализ опыта</p>

	приборов и систем аналоговой электронной техники			
<p>Разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ.</p> <p>Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>	<p>29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электро-механических систем).</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности. Проектирование устройств, приборов и систем аналоговой электронной техники</p>	<p>ПК-7 Способен к разработке уточненного (полного) варианта схемотехнического описания всего аналогового СФ-блока</p>	<p>ПК-7.1 Разрабатывает скорректированные схемотехнические описания отдельных аналоговых блоков с применением аналитических и машинных методов</p> <p>ПК-7.2 Проводит интеграцию схемотехнических решений аналоговых субблоков в состав всего СФ-блока</p> <p>ПК-7.3 Строит иерархическую структуру из аналоговых субблоков, представляющую всю аналоговую подсистему в целом</p>	<p>29.006. «Специалист по проектированию систем в корпусе»</p> <p>40.035 «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков»</p> <p>Анализ опыта</p>

<p>Участие в монтаже, наладке, настройке, регулировке и поверке измерительного, диагностического, технологического оборудования и программных средств, используемых для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники.</p>	<p>29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электро-механических систем).</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности. Проектирование устройств, приборов и систем аналоговой электронной техники</p>	<p>ПК-8 Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования используемого для решения различных научно-технических, технологических, производственных задач в области электроники и нанoeлектроники</p>	<p>ПК-8.1 Применяет методы испытания измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических, производственных задач в области электроники и нанoeлектроники</p> <p>ПК-8.2 Испытывает программные средства для различных электронных изделий</p> <p>ПК-8.3 Составляет отчет по результатам испытаний программных средств</p>	<p>29.006. «Специалист по проектированию систем в корпусе»</p> <p>40.035 «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков»</p> <p>Анализ опыта</p>
<p>Организация пуско-наладочных работ с применением</p>	<p>29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования</p>	<p>ПК-9 Способен осуществлять монтаж, испытания и сдачу в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники</p>	<p>ПК-9.1 Применяет методы и средства диагностики и наладки электронной техники при проведении монтажа, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных</p>	<p>29.006. «Специалист по проектированию систем в корпусе»</p> <p>40.035 «Инженер-конструктор аналоговых</p>

<p>эффективных методов и современных средств диагностики и наладки электронного оборудования.</p>	<p>ческого оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электро-механических систем).</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности. Проектирование устройств, приборов и систем аналоговой электронной техники</p>		<p>образцов материалов и изделий электронной техники</p> <p>ПК-9.2 Принимает участие в пуско-наладочных работах при внедрении новой электронной техники</p> <p>ПК-9.3 Составляет план проведения монтажных и пуско-наладочных работ при проведении монтажа, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий электронной техники</p>	<p>сложнофункциональных блоков»</p> <p>Анализ опыта</p>
---	---	--	--	---

6 Условия реализации программы бакалавриата

6.1 Общесистемные требования к реализации ООП бакалавриата

Университет располагает на праве собственности материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ООП бакалавриата.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне её.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах 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 ООП 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 взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ООП бакалавриата

Университет располагает учебными аудиториями для проведения учебных занятий, предусмотренных ООП бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Учебные аудитории:

- кабинеты-аудитории;
- компьютерные классы;
- учебные специализированные кабинеты (для изучения иностранного языка);
- аудитории с мультимедийным и аудиооборудованием;
- библиотека с читальными залами;
- учебные специализированные лаборатории:
 - комплексная лаборатория промышленной электроники;
 - лаборатория микропроцессорной техники;
 - лаборатория промышленных контроллеров и микропроцессорных систем управления;
 - лаборатория преобразовательной техники, с лабораторными стендами промышленного производства;
 - лаборатория систем автоматизированного электропривода;
 - лаборатория электропривода;
 - лаборатория основ микропроцессорной техники;
 - компьютерный класс, оборудованный современной техникой; 2 проектора; для графических работ используются 2 плоттера;
- Центр коллективного пользования «Материаловедение»;
- Центр коллективного пользования «Прототипирование и аддитивные технологии»;
- Центр «Геоэкология»;
- Центр цифровых компетенций;
- методический кабинет;
- медиатека вузовских электронных материалов;
- класс открытого доступа в Интернет;
- спортивный комплекс, включающий спортивные и тренажерные залы, стадион, бассейн для занятий физической культурой.

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

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий, в университете сформирован библиотечный фонд, укомплектованный печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

6.3 Требования к кадровым условиям реализации ООП бакалавриата

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

Квалификация педагогических работников университета соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 % численности педагогических работников университета, участвующих в реализации ООП бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации ООП бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модулю).

Не менее 10 % процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации ООП бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации ООП бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 50 % численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации).

6.4 Требования к финансовым условиям реализации ООП бакалавриата

Финансовое обеспечение реализации ООП бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

6.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ООП бакалавриата

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

В целях совершенствования ООП бакалавриата при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ООП бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ООП бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры.

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися программы бакалавриата

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» оценка качества освоения обучающимися ООП бакалавриата включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и ГИА обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и ГИА обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с ФГОС ВО и нормативными документами университета.

7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и ГИА обучающихся ООП бакалавриата

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП бакалавриата разработаны ФОС по каждой дисциплине (модулю), практике, ГИА, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты, ситуационные задания, кейс-задачи, вопросы к зачетам и экзаменам, средства и методы оценки, позволяющие оценить знания, умения, навыки и уровень приобретенных компетенций.

ФОС по дисциплинам (модулям), практикам, ГИА разрабатываются в соответствии с требованиями ДП СМК 8.3-1.0-2023 «Система менеджмента качества. Порядок разработки основных образовательных программ».

7.2 Текущий контроль, промежуточная аттестация и аттестационные испытания итоговой (государственной итоговой) аттестации выпускников ООП бакалавриата

Текущий контроль и промежуточная аттестация по всем видам учебной деятельности обучающихся осуществляется в соответствии с требованиями ДП СМК 8.5.1-2.0-2021 «Система менеджмента качества. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся» и ДП СМК 8.5.1-1.0-2021 «Система менеджмента качества. Организация практической подготовки обучающихся».

Текущий контроль успеваемости обучающихся обеспечивает оценку уровня освоения дисциплин (модулей), прохождения практик, выполнения ВКР и проводится педагогическим работником на любом из видов учебных занятий. Текущий контроль начинается с входного контроля знаний обучающихся, приобретённых на предшествующем этапе обучения. Показатели входного контроля используются для коррекции процесса усвоения содержания изучаемой дисциплины (модуля) и планирования содержания текущего контроля. Обязательной составляющей текущего контроля успеваемости является учет педагогическими работниками посещаемости учебных занятий обучающимися. По результатам текущего контроля успеваемости три раза в семестр для всех курсов по всем дисциплинам (модулям) проводится аттестация обучающихся.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзаменов и зачетов для всех курсов по дисциплинам (модулям) и практикам, предусмотренным учебным планом направления подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника». Результаты сдачи зачетов оцениваются отметками «зачтено», «не зачтено» и «не аттестован», дифференцированных зачетов и экзаменов – отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и «не аттестован».

ГИА осуществляется в соответствии с требованиями ДП СМК 8.5.1-3.0-2017 «Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация обучающихся, осваивающих программы высшего образования»; ТИ СМК 7.5-3.0-2017 «Система менеджмента качества. Структура выпускной квалификационной работы»; ТИ СМК 7.5-4.0-2017 «Система менеджмента качества. Оформление выпускных квалификационных работ, отчетов по практике, курсовых проектов и работ».

К ГИА допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план по ООП бакалавриата в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника». Для проведения ГИА в университете ежегодно формируется государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) и апелляционная комиссия.

Темы ВКР отражают актуальные проблемы, связанные с направлением подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника». Тема ВКР персонально для каждого обучающегося утверждается приказом по университету. Данным приказом утверждается также руководитель ВКР.

Перед началом выполнения ВКР обучающийся совместно с руководителем составляет индивидуальный план подготовки и выполнения ВКР, предусматривающий очередность и сроки выполнения отдельных частей работы. Текст пояснительной записки ВКР проверяется на наличие неправомερных заимствований. Проверка осуществляется руководителем ВКР посредством использования системы «Руконтекст».

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей её состава. График защиты ВКР составляется по согласованию с обучающимися и доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за две недели до начала работы ГЭК. Результаты работы ГЭК, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний комиссий. По окончании работы председатель ГЭК составляет отчет о проделанной работе.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Разработана:

старший преподаватель Богдановская Татьяна Вениаминовна (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).

ООП бакалавриата актуализирована в связи с изменением учебного плана.

Согласована:

Проректор по развитию основных образовательных программ

Приходько О.Г.

Старший методист отдела проектирования образовательных программ

Сидорова Д.В.

Директор Института ИТ и АС, профессор

Павлова Л.Д.

Заведующий кафедрой ЭЭ и ПЭ, доцент

Кубарев В.А.

ООП по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» согласована с представителями работодателей:

Фамилия, имя, отчество	Должность	Организация, предприятие	Контактная информация (электронная почта, служебный телефон)	Подпись
Чудинов Дмитрий Геннадьевич	Руководитель проектов	ЕвразТехника Отдел по внедрению автоматизированных систем управления технологическими процессами	Dmitry.Chudinov@evraz.com 7593891 (Новокузнецк)	