

УТВЕРЖДАЮ

Декан физического факультета



/ О.В. Овчинников

31.08.2024 г.

**ОТЧЕТ
о самообследовании**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования**

11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
(код и наименование направления подготовки)

Учебный год: 2023/2024

1. Общие положения

В 2023/2024 учебном году физическим факультетом в рамках направления подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника реализовывалась следующая образовательная программа (далее – ОП):

| Реквизиты ФГОС | Поколение ФГОС | Наименование ОП | Форма обучения | Год набора обучающихся | | | |
|--|----------------|---|----------------|------------------------|-----------|------|------|
| | | | | 2023 | 2022 | 2021 | 2020 |
| Приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 N959 | 3++ | Направленность (программа) – Интегральная электроника и нанoeлектроника | очная | + | +(выпуск) | | |

2. Показатели оценки качества образования

2.1. Входной контроль уровня подготовки абитуриентов

Прием на обучение (1 курс) по ОПОП проводился:

– по результатам вступительных испытаний, проводимых Университетом самостоятельно.

Прием на обучение (1 курс) по ОПОП проводился по результатам вступительных испытаний, проводимых Университетом самостоятельно. В 2023/2024 учебном году на направление подготовки 11.04.04 Электроника (очная форма обучения) было зачислено 18 обучающихся, 100% которых имеют диплом о высшем образовании, полученном в ВГУ.

2.2. Электронная информационно-образовательная среда

Электронная информационно-образовательная среда (далее – ЭИОС) – это совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технических средств, электронных информационных и образовательных ресурсов и сервисов, обеспечивающих условия для реализации образовательной и других видов деятельности Университета.

Состав и порядок функционирования и использования ЭИОС Университета регламентируется Положением об электронной информационно-образовательной среде Воронежского государственного университета.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети "Интернет", как на территории Организации, так и вне ее.

В таблице 1 приведены сведения об электронных образовательных и информационных ресурсах, к которым Университет предоставляет доступ.

Таблица 1. Электронные образовательные и информационные ресурсы

| № п/п | Компонент | Наличие (да/нет, комментарии) |
|-------|--|---|
| 1 | Доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | Да Договор №3010-15/529-23 от 12.07.2023 г. на предоставление доступа к сети Интернет (срок оказания услуг: 01.08.2023 г. - 31.07.2024 г.) |
| 2 | Локальный нормативный акт об электронной информационно-образовательной среде | Да Положение об электронной информационно-образовательной среде Воронежского государственного университета |

| | | |
|---|--|---|
| 3 | Наличие доступа к электронной библиотечной системе | <p>Да</p> <ul style="list-style-type: none"> – ЭБС Лань; – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»; – ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа» (ЭБС «Консультант студента»); – ЭБС ЮРАЙТ / ЭБС «Образовательная платформа ЮРАЙТ»; – Электронная библиотека ВГУ <p>Доступ к ЭБС обеспечен в соответствии с договорами /контрактами (см. Информация об ЭБС (по уч. годам) https://lib.vsu.ru/?p=4)</p> |
| 4 | Наличие доступа к электронным образовательным ресурсам и (или) профессиональным базам данных | <p>Да</p> <p>Справочная правовая система:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «Консультант Плюс» для образования, версия сетевая (Договор №3010-15/972-18 от 08.11.2018 с АО «СофтЛайн Трейд» (Москва); лицензия бессрочная), – «Гарант – Образование», версия сетевая (Договор о сотрудничестве №4309/03/20 от 02.03.2020 с ООО «Гарант-Сервис» (Воронеж); бессрочный), – Информационно-правовое обеспечение «КонсультантПлюс»: https://www.consultant.ru (свободный доступ), – Информационно-правовое обеспечение «Гарант»: https://internet.garant.ru (свободный доступ); <p>Научно-исследовательская работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Российские базы данных https://lib.vsu.ru/?p=4&t=13 (по периодической подписке ВГУ), Зарубежные базы данных https://lib.vsu.ru/?p=4&t=14 (по периодической подписке ВГУ) – Полнотекстовая база данных научных журналов по физике и смежным наукам American Physical Society, Журналы Physical Review https://www.aps.org/ (подписка ВГУ); – SpringerLink полнотекстовая база данных научных изданий https://link.springer.com (подписка ВГУ) |
| 5 | Наличие возможности взаимодействия педагогических работников с обучающимися (личные кабинеты обучающихся и преподавателей) в ЭИОС | <p>Да</p> <p>В соответствии с Положением об электронной информационно-образовательной среде Воронежского государственного университета</p> |
| 6 | Доступ к электронному расписанию ¹ | <p>Да</p> <p>https://docs.google.com/spreadsheets/d/1nJ7-eGB-gYJNgm5CTqodenKnUSQlhMeFs2gVLuyxEsM/edit#gid=1702287618</p> |
| 7 | Наличие возможности формирования электронного портфолио обучающихся, в том числе сохранения их работ и оценок за эти работы | <p>Да</p> <p>В соответствии с Положением об электронной информационно-образовательной среде Воронежского государственного университета</p> |
| 8 | Наличие доступа к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик по образовательной программе | <p>Да</p> <p>В соответствии с Положением об электронной информационно-образовательной среде Воронежского государственного университета</p> |

¹ Под электронным расписанием понимается сервис, с помощью которого каждый студент может узнать свое актуальное расписание занятий и сессии.

2.3. Обучающиеся, успешно завершившие обучение по ОП

В 2023/2024 учебном году завершили освоение ОП 11 обучающихся, в том числе 6 получили дипломы с отличием (табл. 2).

Таблица 2. Сведение о завершивших освоение ОП обучающихся²

| Год выпуска | Форма обуч.-я | Общая числ.-сть обуч.-ся, поступивших на обуч.-е по ОП | Движение контингента | | | | Числ.-сть обуч.-ся, успешно заверш. обуч.-е по ОП |
|-------------|---------------|--|--|---|--|---|---|
| | | | Числ.-сть обуч.-ся, ушедших в академ. отпуск | Числ.-сть обуч.-ся, переведенных на другую ОП | Числ.-сть обуч.-ся, зачисл. на ОП внутри и (или) из других организаций высшего образования в период нормативного срока освоения ОП | Общая числ.-сть обуч.-ся, вышедших из академ. отпуска в период нормативного срока освоения ОП | |
| 2023 | очная | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| 2024 | очная | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |

В 2023/2024 учебном году отсутствовали обучающиеся по договорам о целевом обучении, успешно завершившие освоение ОП (табл. 3).

Таблица 3. Сведение об обучающихся по договорам о целевом обучении, завершивших освоение ОП

| Год выпуска | Форма обуч.-я | Общая числ.-сть обуч.-ся, заключивших договор о целевом обуч.-и по ОП в течение всего периода обучения на ОП | Числ.-сть обуч.-ся, успешно завершивших обуч.-е по договорам о целевом обуч.-и по ОП |
|-------------|---------------|--|--|
| 2023 | очная | 0 | 0 |
| 2024 | очная | 0 | 0 |

2.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса по ОП

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

Кадровое обеспечение образовательного процесса обучающихся приведено в таблице 4³.

Таблица 4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

| Наименование ОП | Покло-ление ФГОС | Форма обуч.-я | Год набора обуч.-ся | НПР_степ/зван (ст.) (кол.-во ставок, занимаемых НПР с ученой степенью и (или) ученым званием и лицами, приравненными к ним (в соответствии с ФГОС по направлению подготовки), участвующими в реализации ОП ВО, в том числе внешние совместители, а также количество ставок, | НПР_работодатели (ст.) (кол.-во ставок, занимаемых работниками из числа руководителей и (или) работников организаций, деят.-ть которых связана с направленностью (профилем) реализуемой ОП (имеющих стаж работы (от 3 лет) в данной профессиональной области), участвующими в реализации ОП ВО, в том числе | НПР_всего (ст.) (общее кол.-во ставок, занимаемых лицами, участвующими в реализации ОП ВО) |
|-----------------|------------------|---------------|---------------------|---|---|--|
|-----------------|------------------|---------------|---------------------|---|---|--|

² Приведены данные для очной формы (при отсутствии очной - очно-заочной, при отсутствии очно-заочной - заочной).

³ При расчете использовались сведения о научно-педагогических работниках, задействованных в реализации образовательной программы на двух старших курсах, обучающихся по очной форме обучения (при отсутствии очной - очно-заочной, при отсутствии очно-заочной - заочной).

| | | | | | | |
|---|-----|-------|------|---|--|------|
| | | | | эквивалентное нагрузке, осу- ществляемой ли- цами, работающи- ми по договорам ГПХ) | внешние совмести- ли, а также кол.-во ставок, эквивалент- ное нагрузке, осу- ществляемой лица- ми, работающими по договорам ГПХ) | |
| Интегральная электроника и наноэлектро- ника | 3++ | очная | 2022 | 2,35 | 0,97 | 2,42 |
| | | | 2023 | 1,76 | 0,22 | 1,84 |

2.5. Внутренняя система оценки качества образования

Порядок проведения внутренней оценки качества образования регламентируется Положением о внутренней системе оценке качества образования в Воронежском государственном университете.

Образовательная деятельность по ОП соответствует требованиям ФГОС (наличие записи в реестре организаций, осуществляющих образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам; государственная аккредитация проводилась в отношении укрупненной группы направлений подготовки 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи).

В 2022 году в Университете ООО «Верконт-Сервис» была проведена независимая оценка качества условий осуществления образовательной деятельности со следующими результатами:

- «Открытость и доступность информации об организации, осуществляющей образовательную деятельность» – 99,19%;
- «Комфортность условий, в которых осуществляется образовательная деятельность» – 94,92%;
- «Доступность условий для инвалидов» – 64,00%;
- «Доброжелательность, вежливость работников» – 97,80%;
- «Удовлетворенность условиями ведения образовательной деятельности организаций» – 96,40%.

В Университете анализируются показатели удовлетворенности условиями, содержанием, организацией и качеством образовательного процесса, по результатам опроса, проведенного в 2023/2024 учебном году:

- удовлетворенность обучающихся по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника условиями, содержанием, организацией и качеством образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик составила 82,3%;
- удовлетворенность педагогических и научных работников Университета условиями и организацией образовательной деятельности в рамках реализации ОП составила 0,52 пт.⁴;
- удовлетворенность качеством образования работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц составила 0,7 пт.⁵

Внутренняя оценка качества образования осуществляется в том числе в рамках текущей и промежуточной аттестации обучающихся (табл. 5).

Таблица 5. Итоги промежуточных аттестаций по ОП

| Наименование ОП | Год набора обуч.-ся | Форма обуч.-я | Средний балл ПА (экзаменов) | |
|--|---------------------------|---------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| | | | Нечетный семестр + зимняя сессия | Четный семестр + летняя сессия |
| Интегральная электроника и наноэлектроника | 2023 | очная | 4.00 | 3.86 |
| | 2022 | очная | 3.98 | 4.40 |

⁴ Индекс удовлетворенности измеряется от -1 (крайне низкое значение) до +1 (крайне высокое значение).

Подведение итогов и анализ результатов аттестаций осуществлялось на заседаниях соответствующих кафедр (ТА, ПА) и на Ученом совете физического факультета (ПА).

2.6. Трудоустройство выпускников

Обучающиеся, освоившие ОП, трудоустраиваются в такие организации, как:

- АО «Научно-исследовательский институт электронной техники - НИИЭТ»;
- АО «Конструкторско-технологический центр «Электроника»»;
- АО «ПКК Миландр»;
- АО «ВЗПП-Сборка»;
- АО «ВЗПП-Микрон»;
- АО «Корпорация НПО «РИФ»;
- ООО «Аедон»;
- ЗАО «Тезис-Интехна»;
- ООО «Микродизайн»

и другие профильные организации и предприятия различных форм собственности.

В таблице 6 приведены основные показатели трудоустройства выпускников набора 2022/2023 года Университета, обучавшихся по ОП.⁵

Таблица 6. Сведение о трудоустройстве обучающихся, освоивших ОП

| Год выпуска | Числ.-сть выпускников Университета, заверш. обуч.-е по ОП, которые осуществляли трудовую деят.-ть по трудовому договору, договору гражданско-правового характера в течение 2022 календарного года и (или) 2023 календарного года | Числ.-сть выпускников Университета, заверш. обуч.-е по ОП, являвшихся действующими предпринимателями в течение 2022 календарного года и (или) 2023 календарного года | Числ.-сть выпускников Университета, заверш. обуч.-е по ОП, являвшихся самозанятыми в течение 2022 календарного года и (или) 2023 календарного года (применявшими специальный налоговый режим "Налог на профессиональный доход") | Общая числ.-сть выпускников Университета, заверш. обуч.-е по ОП в 2022 году, учтенных в самообследовании | Числ.-сть выпускников Университета, заверш. обуч.-е по ОП в 2022 году, продолживших обуч.-е в организациях, осуществляющих образовательную деят.-ть, в 2022 календарном году и (или) 2023 календарном году |
|-------------|--|--|---|--|--|
| 2024 | 8 | 0 | 0 | 11 | 1 |

3. Другие сведения о мероприятиях внутренней системы оценки качества образования

Разработка и согласование основной профессиональной образовательной программы Интегральная электроника и наноэлектроника осуществлялась с привлечением представителей работодателей ведущих организаций: Главный конструктор Ю.Л. Фоменко (АО «ВЗПП-Микрон»); Главный конструктор – заместитель Генерального директора А.В. Быстрицкий (АО «Конструкторско-технологический центр «Электроника»»);

⁵ При расчете показателя не используются сведения о трудовой и иной деятельности граждан, которые отсутствуют в Фонде пенсионного и социального страхования Российской Федерации и не предоставляются в рамках проводимого Федеральной службой по труду и занятости мониторинга (проходивших службу в армии (в том числе по призыву), состоявших на службе в органах и организациях, пенсионное обеспечение которых в соответствии с Федеральным [законом](#) от 15 декабря 2001 г. N 166-ФЗ "О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации", [Законом](#) Российской Федерации от 12 февраля 1993 г. N 4468-1 "О пенсионном обеспечении лиц, проходивших военную службу, службу в органах внутренних дел, Государственной противопожарной службе, органах по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ, учреждениях и органах уголовно-исполнительной системы, войсках национальной гвардии Российской Федерации, органах принудительного исполнения Российской Федерации, и их семей" осуществляется иными органами и организациями, кроме Фонда пенсионного и социального страхования Российской Федерации).

Первый заместитель Генерального директора А.П. Ровинский (АО «ВЗПП-Сборка»);
Главный специалист АО НПП «РЕЛЭКС» Хухрянский Михаил Юрьевич.

Поддерживается надлежащий профессиональный уровень преподавательского состава выпускающих кафедр, осуществляющих профессиональную подготовку: 4 докторов физико-математических наук, 4 кандидатов физико-математических наук, 2 кандидата технических наук. Все сотрудники, работающие по основному месту работы в Воронежском государственном университете, проходят повышение квалификации в соответствии с Планом повышения квалификации.

В целях вовлечения всех сотрудников в процессы управления качеством, вопросы СМК освещаются на заседаниях кафедры, совещаниях, методическом совете, ученом совете и собраниях коллектива.

Ресурсное обеспечение образовательного процесса (материально-техническое обеспечение, кадровое, библиотечное) соответствует требованиям ФГОС. На средства и при участии специалистов АО «ПКК Миландр» созданы и оснащены учебно-исследовательская лаборатория проектирования интегральных схем и учебная лаборатория микропроцессорных систем.

Научно-исследовательская работа студентов осуществляется также в рамках научной школы «Атомное и электронное строение твердых тел и наноструктур», сформированной в 70-е – 80-е годы на стыке нескольких фундаментальных наук: физики твердого тела, неорганической химии и математической физики. Данное фундаментальное направление является интеграционно-междисциплинарным, одно из первых в России по исследованию наноматериалов и наноструктур. За последние годы коллективом научной школы опубликовано более 100 работ в области нанотехнологий в ведущих отечественных и зарубежных научных изданиях, результаты которых ежегодно докладываются на авторитетных международных форумах в России и за рубежом.

В течение года проводится организационно-воспитательная работа в соответствии с основным планом мероприятий.

Итоги промежуточных аттестаций регулярно обсуждаются на заседаниях кафедр и Ученого совета физического факультета.

В состав государственной экзаменационной комиссии 2024 года для итоговой аттестации выпускников по основной профессиональной образовательной программе высшего образования 11.04.04 Интегральная электроника и нанoeлектроника в виде защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) вошли следующие ведущие специалисты – представители работодателей в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя ГЭК):

- председатель государственной экзаменационной комиссии Калинин Юрий Егорович – доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры твердотельной электроники ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»;
- Ровинский Александр Павлович – Первый заместитель Генерального директора АО «ВЗПП-Сборка», кандидат физико-математических наук;
- Быстрицкий Алексей Викторович – Главный конструктор – заместитель Генерального директора АО «Конструкторско-технологический центр «Электроника»», кандидат физико-математических наук;
- Хухрянский Михаил Юрьевич – Главный специалист АО НПП «РЕЛЭКС», кандидат физико-математических наук.

Список тем ВКР, сформулированных в рамках проведения НИР в соответствии с направлениями приоритетных научных исследований Министерства высшего образования и науки, а также представителями организаций и предприятий, соответствующих направленности ОПОП, представляющих собой реальную и актуальную производственную и научно-исследовательскую задачу:

1. «Исследование алгоритмов коррекции ошибок и искажений аналого-цифрового преобразования в микроконтроллерах», Волчуков Алексей Алексеевич (научный руководитель – к.ф.-м.н., доцент Голощапов Д.Л.

2. «Разработка мультистандартного периферийного элемента ввода/вывода с широким диапазоном напряжений питания и программируемой нагрузочной способностью», Ягодин Сергей Игоревич (научный руководитель – к.ф.-м.н., доцент Богатиков Е.В.)
3. «Алгоритмы обнаружения встроенной стеганографической информации с помощью искусственных нейронных сетей», Попова Анастасия Ивановна (научный руководитель – к.т.н., доцент Николаенков Ю.К.)

Все ВКР перед процедурой защиты проходили обязательную проверку уполномоченными сотрудниками кафедры на наличие заимствований с помощью информационной системы «Антиплагиат» на портале edu.vsu.ru. В ходе проверки нарушений не выявлено: оригинальность представленных работ находилась на достаточном уровне, в работах содержались корректные заимствования. Проведенная проверка ВКР на наличие заимствований (проверку на плагиат) показала уровень оригинальности работ - 84% (при норме для магистерских работ более 60%).

Средний балл ГИА за 2023-2024 учебный год составил 4.2.

Основными работодателями, заинтересованными в выпускниках данного направления, являются:

– АО «ВЗПП-Микрон», занимающегося разработкой, освоением и производством изделий электронной техники с 1959 года. Совместно с предприятиями российской «кремниевой долины» в г. Зеленограде, АО «ВЗПП-Микрон» входит в состав дивизиона «Микроэлектронные решения» ОАО «Ситроникс»;

– АО «Научно-исследовательский институт электронной техники – НИИЭТ», который специализируется на разработке и производстве сложных изделий микроэлектроники специального и гражданского назначения: микроконтроллеров, микропроцессоров, цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей, интерфейсных интегральных микросхем, СВЧ-транзисторов и модулей усиления мощности СВЧ-диапазона;

– АО Корпорация НПО «РИФ», являющийся одним из ведущих разработчиков и поставщиков продукции с использованием нанотехнологий;

– АО «ВЗПП-Сборка» – ведущий российский разработчик и производитель дискретных полупроводниковых приборов, интегральных микросхем и силовых модулей;

– АО «Конструкторско-технологический центр «Электроника»», являющийся ведущим разработчиком и производителем программируемых логических интегральных схем (ПЛИС) и программируемых систем на кристалле (СнК) и выполняющий ОКР в интересах Государственного заказчика и ведущих предприятий РЭК;

– ООО «Аедон» – ведущий российский производитель систем электропитания, специализация которого - опытно-конструкторские разработки и серийное производство компактных DC/DC-преобразователей и готовых систем электропитания по требованиям заказчика;

– АО «ПКК Миландр» – российский разработчик и производитель интегральных микросхем, электронных модулей, приборов и систем;

– ЗАО «Тезис-Интехна», основными видами деятельности которого являются: выполнение заказов по проектированию аналого-цифровых и цифро-аналоговых преобразователей, проектирование библиотечных элементов, ячеек памяти, компиляторов памяти, проектно-технологических баз данных, разработка заказных интегральных микросхем;

– ООО «Микродизайн», выполняющий научные исследования и разработки в области естественных и технических наук: нанотехнологий, защиты информации и других областей науки и техники.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ



Г.В. Быкадорова