

УТВЕРЖДАЮ

Декан физического факультета



О.В.Овчинников
29.06.2023г.

ОТЧЕТ

о самообследовании

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования**

11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Учебный год: 2022/2023

1. Общие положения

В 2022/2023 учебном году физическим факультетом в рамках направления подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника реализовывались следующие основные профессиональные образовательные программы (далее – ОПОП):

Реквизиты ФГОС	Поколение ФГОС	Наименование ОПОП	Форма обучения	Год набора обучающихся	
				2020	2019
Приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 N927	3++	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 единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ);
- без вступительных испытаний (в соответствии с Федеральным закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации").

В результате приема в 2022/2023 учебном году средний балл ЕГЭ абитуриентов, зачисленных на обучение по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника (очная форма обучения), составил 65 баллов¹.

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.

¹ Расчет осуществлялся по результатам ЕГЭ зачисленных на направление подготовки/специальность абитуриентов по общему конкурсу, без учета победителей и призеров олимпиад, имеющих 100 баллов по олимпиадному предмету.

При расчете баллов ЕГЭ не учитываются баллы за индивидуальные достижения абитуриентов, а также баллы:

- зачисленных на обучение в пределах установленной квоты, в том числе квоты приема на целевое обучение или отдельной квоты;
- зачисленных на обучение по результатам вступительных испытаний, проводимых организацией высшего образования самостоятельно.

Таблица 1. Электронные образовательные и информационные ресурсы

№ п/п	Компонент	Наличие (да/нет, комментарии)
1	Доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	Да – Договор №3010-15/391-22 от 05.07.2022 г. (срок оказания услуг: 01.08.2022 г. - 31.07.2023 г.), – Договор №3010-15/529-23 от 12.07.2023 г. (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	Да – ЭБС Лань; – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»; – ЭБС «Электронная библиотека технического ВУ-За» (ЭБС «Консультант студента»); – ЭБС ЮРАЙТ / ЭБС «Образовательная платформа ЮРАЙТ»; – Электронная библиотека ВГУ Доступ к ЭБС обеспечен в соответствии с договорами /контрактами (см. Информация об ЭБС (по уч. годам) https://lib.vsu.ru/?p=4)
4	Наличие доступа к электронным образовательным ресурсам и (или) профессиональным базам данных	Да Справочная правовая система: – «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); Научно-исследовательская работа: – 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	Да В соответствии с Положением об электронной информационно-образовательной среде Воронежского государственного университета
6	Доступ к электронному расписанию ²	Да http://www.vsu.ru/ru/university/education/schedule.html

²Под электронным расписанием понимается сервис, с помощью которого каждый студент может узнать свое актуальное расписание занятий и сессии.

7	Наличие возможности формирования электронного портфолио обучающихся, в том числе сохранения их работ и оценок за эти работы	Да В соответствии с Положением об электронной информационно-образовательной среде Воронежского государственного университета, Инструкцией по формированию портфолио обучающихся на портале «Электронный университет ВГУ»
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), программам практик по образовательной программе	Да В соответствии с Положением об электронной информационно-образовательной среде Воронежского государственного университета

2.3. Обучающиеся, успешно завершившие обучение по ОПОП

В 2022/2023 учебном году завершили освоение ОПОП 20 обучающихся, в том числе 8 получили дипломы с отличием (табл. 2).

Таблица 2. Сведения о завершивших освоение ОПОП обучающихся³

Уч. год	Форма обучения	Исходная численность обучающихся (общая численность обучающихся, поступивших на обучение по ОП - численность обучающихся, ушедших в академический отпуск - численность обучающихся, переведенных на другую ОПОП + численность обучающихся, зачисленных на ОП внутри и (или) из других организаций высшего образования в период нормативного срока освоения ОПОП + общая численность обучающихся, вышедших из академического отпуска в период нормативного срока освоения ОПОП)	Численность обучающихся, успешно завершивших обучение по ОПОП	Доля обучающихся, успешно завершивших обучение по ОПОП от общей численности обучающихся, поступивших на обучение по соответствующей ОПОП (%)
2022/2023	очная	27	20	74
2021/2022	очная	23	18	78

В 2022/2023 учебном году 0 обучающихся по договорам о целевом обучении, успешно завершили освоение ОПОП (табл. 3).

Таблица 3. Сведения об обучающихся по договорам о целевом обучении, завершивших освоение ОПОП

Уч. год	Форма обучения	Общая численность обучающихся, заключивших договор о целевом обучении по ОПОП в течение всего периода обучения на ОПОП	Численность обучающихся, успешно завершивших обучение по договорам о целевом обучении по ОПОП
2022/2023	очная	0	0

2.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса по ОПОП

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

³ Приведены данные для очной формы (при отсутствии очной - очно-заочной, при отсутствии очно-заочной - заочной).

Кадровое обеспечение образовательного процесса для двух старших курсов (наборов) обучающихся приведено в таблице 4⁴.

Таблица 4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Наименование ОПОП	Поколение ФГОС	Форма обучения	Год набора обучающихся	Доля НПР, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, и (или) лиц, приравненных к ним, в общем числе работников, реализующих ОПОП	Доля работников из числа руководителей и (или) работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) ОПОП (имеющих стаж работы в данной проф. области), в общем числе лиц, реализующих ОПОП * стаж от 3 лет
Интегральная электроника и нанoeлектроника	3++	очная	2019	91,2	11,7

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 данной ОПОП соответствует требованиям ФГОС (наличие свидетельства о государственной аккредитации образовательной деятельности по образовательным программам, входящих в укрупненную группу 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 2022/2023 учебном году:

- удовлетворенность обучающихся по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника условиями, содержанием, организацией и качеством образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик составила 0,62 пт.⁵;
- удовлетворенность педагогических и научных работников Университета условиями и организацией образовательной деятельности в рамках реализации ОПОП составила 0,52 пт.;

⁴ Расчет значений осуществляется для очной формы (при отсутствии очной - очно-заочной, при отсутствии очно-заочной - заочной)

⁵ Индекс удовлетворенности измеряется от -1 (крайне низкое значение) до +1 (крайне высокое значение).

– удовлетворенность качеством образования работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц составила 0,70 пт.

Внутренняя оценка качества образования осуществляется в том числе в рамках текущей и промежуточной аттестации обучающихся (табл. 5.1, 5.2).

Таблица 5.1. Итоги текущих и промежуточных аттестаций по ОПОП (очная форма обучения)

Наименование ОПОП	Поколение ФГОС	Год набора обучающихся	Форма обучения	Нечетный семестр + зимняя сессия	Четный семестр + летняя сессия
				Средний балл ПА (экзаменов)	Средний балл ПА (экзаменов)
Интегральная электроника и нанoeлектроника	3++	2019	очная	4,14	4,44
		2020	очная	4,08	4,8
		2021	очная	3,07	3,83
		2022	очная	4,02	3,68

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

В 2022/2023 учебном году обучающиеся 3 курса, осваивающие ОПОП, участвовали в контроле остаточных знаний, проводимом в форме диагностической работы, позволяющем оценить достижение результатов обучения.

Интегральная электроника и нанoeлектроника (очная, 2020 год набора):

Диагностическая работа содержала задания, позволяющие проверить сформированность следующих компетенций:

- ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных;
- ОПК-3 Владеет методами поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности;
- ПК-3 Готов организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники.

Диагностическую работу выполняли 17 обучающихся 3 курса, что составляет 100% от списочного состава обучающихся по ОПОП.

100% обучающихся выполнили более 70% заданий диагностической работы.

2.6. Трудоустройство выпускников

Обучающиеся, освоившие ОПОП, 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 2020/2021 учебного года Университета, обучавшихся по ОПОП.⁶

Таблица 6. Сведения о трудоустройстве обучающихся, освоивших ОПОП

Уч. год	Численность выпускников Университета, завершивших обучение по ОПОП, которые в течение 2022 календарного года и (или) 2023 календарного года: - осуществляли трудовую деятельность по трудовому договору, договору ГПХ; - являлись действующими предпринимателями; - являлись самозанятыми (применяли специальный налоговый режим "Налог на профессиональный доход")	Общая численность выпускников Университета, завершивших обучение по ОПОП в 2023 году	Численность выпускников Университета, завершивших обучение по ОПОП в 2023 году, продолживших обучение в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, в 2022 календарном году и (или) 2023 календарном году
2022/2023	10	20	8

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»»); Первый заместитель Генерального директора А.П. Ровинский (АО «ВЗПП-Сборка»).

Поддерживается надлежащий профессиональный уровень преподавательского состава выпускающих кафедр, осуществляющих профессиональную подготовку: 6 докторов физико-математических наук, 11 кандидатов физико-математических наук, 3 кандидата технических наук, 1 кандидат химических наук, 1 старший преподаватель без степени. 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) соответствует 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», сформиро-

⁶При 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).

ванной 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.

Процесс оценки качества освоения реализуемой ОПОП, основные требования к проведению промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям), формы и порядок проведения промежуточной аттестации, в том числе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, определены в соответствующих локальных актах ВГУ.

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

Внутренняя независимая оценка качества подготовки обучающихся в рамках государственной итоговой аттестации обучающихся.

В состав государственной экзаменационной комиссии 2023 года для итоговой аттестации выпускников по основной профессиональной образовательной программе высшего образования 11.03.04 Интегральная электроника и наноэлектроника 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.

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. «Расчет параметров планарных интегральных трансформаторов», Скрипниченко О. А. (научный руководитель – к.ф.-м.н. Тучин А.В.)
2. «Алгоритмы адаптивной цифровой фильтрации аудиосигналов на основе нейронных сетей», Абалмасов А. М. (научный руководитель – к.т.н. Николаенков Ю.К.)
3. «Рамановские исследования упругих напряжений в слоях сверхструктуры GaN/AlN, выращенной на карбиде кремния», Еремеев К. А. (научный руководитель – д.ф.-м.н., профессор Середин П.В.)

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 - 78% (при норме для бакалаврских работ более 50%).

Средний балл ГИА за 2022-2023 учебный год составил 4,55.

- Среди основных работодателей выпускников данного направления:
- 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