

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 наноэлектроника
(код и наименование направления подготовки)

Учебный год: 2023/2024

1. Общие положения

В 2023/2024 учебном году физическим факультетом в рамках направления подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника реализовывалась следующая образовательная программа (далее – ОП):

Реквизиты ФГОС	Покoление ФГОС	Наименование ОП	Форма обучения	Год набора обучающихся					
				2023	2022	2021	2020	2019	2018
Приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 №927	3++	Направленность (профиль) – Интегральная электроника и нанoeлектроника	очная	+	+	+	+	(выпуск)	

2. Показатели оценки качества образования

2.1. Входной контроль уровня подготовки абитуриентов

Прием на обучение (1 курс) по ОП проводился (табл. 1):

– по результатам единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ).

Таблица 1. Результаты приема

Год приема обуч.-ся на 1 курс (на соотв. напр. подгот.)	Форма обуч.-я	Числ.-сть обуч.-ся, зачисл. на обуч.-е		ЕГЭ			Дополнительные вступительные испытания (далее – ДВИ)		
		K_{ξ} (чел.) (за счет средств соотв. бюджетной системы РФ)	K_{π} (чел.) (с оплатой стоимости обучения физ. и юр. лицами)	Суммарное значение баллов ЕГЭ обуч.-ся, зачисл. на обуч.-е ¹	$N_{пр.ЕГЭ}$ (кол.-во уч. предметов ЕГЭ, учитываемых при вступ. испытаниях)	Суммарное значение баллов ДВИ обуч.-ся, зачисл. на обуч.-е	$N_{пр.ДВИ}$ (кол.-во ДВИ)		
				$\sum_{i=1}^{K_{\xi}} \text{ЕГЭ}_{\xi}$	$\sum_{i=1}^{K_{\pi}} \text{ЕГЭ}_{\pi}$		$\sum_{i=1}^{K_{\xi}} \text{ДВИ}_{\xi}$	$\sum_{i=1}^{K_{\pi}} \text{ДВИ}_{\pi}$	
2023	очная	29	-	5707	-	3	-	-	-

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

¹ 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.

Лица, зачисленные без вступительных испытаний, приравниваются к абитуриентам, имеющим средний балл ЕГЭ, равный 100 баллам.

которой имеется доступ к сети "Интернет", как на территории Организации, так и вне ее.

В таблице 2 приведены сведения об электронных образовательных и информационных ресурсах, к которым Университет предоставляет доступ.

Таблица 2. 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	Да – ЭБС Лань; – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»; – ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа» (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 https://docs.google.com/spreadsheets/d/1nJ7-eGB-gYJNgm5CTqodenKnUSQlhMeFs2gVLuyxEsM/edit#gid=1702287618

² Под 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
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 ОП

В 2023/2024 учебном году завершили освоение ОП 17 обучающихся, в том числе 13 получили дипломы с отличием (табл. 3).

Таблица 3. Сведения о завершивших освоение ОП обучающихся³

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	
2022	очная	21	0	0	0	1	18
2023	очная	26	0	2	0	0	20
2024	очная	26	1	0	0	0	17

В 2023/2024 учебном году отсутствовали обучающиеся по договорам о целевом обучении, успешно завершившие освоение ОП (табл. 4).

Таблица 4. Сведения 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
2022	очная	0	0
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 5⁴.

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

Таблица 5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Наименование ОП	Поколение 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, эквивалентное нагрузке, осуществляемой лицами, работающими по договорам ГПХ)	НПР_работодатели (ст.) (кол.-во ставок, занимаемых работниками из числа руководителей и (или) работников организаций, деятельность 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 внешние совместители, а также кол.-во ставок, эквивалентное нагрузке, осуществляемой лицами, работающими по договорам ГПХ)	НПР_всего (ст.) (общее кол.-во ставок, занимаемых лицами, участвующими в реализации ОП ВО)
Интегральная электроника и наноэлектроника	3++	очная	2021	4,48	0,61	5,97
			2020	4,40	0,56	5,36

2.5. Внутренняя система оценки качества образования

Порядок проведения внутренней оценки качества образования регламентируется Положением о внутренней системе оценки 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%.

⁴. 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).

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 нанoeлектроника 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.⁵;

– 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. 6).

Таблица 6. 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 нанoeлектроника	2023	очная	4,12	3,51
	2022	очная	4,02	3,68
	2021	очная	3,07	3,83
	2020	очная	4,08	4,8

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 7 приведены основные показатели трудоустройства выпускников 2022 года Университета, обучавшихся по ОП.⁶

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

⁶ 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).

Таблица 7. Сведения 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
2022	4	0	0	18	12

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»); Главный специалист АО НПП «РЕЛЭКС» Хухрянский Михаил Юрьевич.

Поддерживается надлежащий профессиональный уровень преподавательского состава выпускающих кафедр, осуществляющих профессиональную подготовку: 5 докторов физико-математических наук, 11 кандидатов физико-математических наук, 2 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, 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 11.03.04 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;
- 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. «Алгоритмизация процесса обработки результатов тестирования ПЛИС на Teradyne J750», Залукаев Егор Владимирович (научный руководитель – к.ф.-м.н. Нестеров Д.Н.
2. «Сжатие информации с помощью самоорганизующихся искусственных нейронных сетей», Кокорин Кирилл Максимович (научный руководитель – к.т.н. Николаенков Ю.К.)
3. «Влияние временных характеристик модулированной плазмы на фазовый состав аморфных пленок SiO_x с нанокластерами кремния при плазмохимическом осаждении», Домантович Дмитрий Олегович (научный руководитель – к.ф.-м.н., доцент Жукалин Д.А.

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 - 73% (при норме для бакалаврских работ более 50%).

Средний балл ГИА за 2023-2024 учебный год составил 4,7.

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