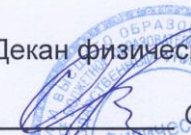


УТВЕРЖДАЮ  
Декан физического факультета

  
Овчинников О.В.  
подпись) расшифровка подписи  
28.09.2023 г.



**ОТЧЕТ  
о самообследовании**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования**

**14.03.02 Ядерные физика и технологии**  
*(код и наименование направления подготовки)*

---

Учебный год: 2022/2023

## 1. Общие положения

В 2022/2023 учебном году физическим факультетом в рамках направления подготовки 14.03.02 Ядерные физика и технологии реализовывались следующие образовательные программы (далее – ОП):

| Реквизиты ФГОС                                 | Поколение ФГОС | Наименование ОП                            | Форма обуч.-я | Год набора обуч.-ся |      |      |      |
|--|----------------|--|---------------|---------------------|------|------|------|
|  |                |  |               | 2022                | 2021 | 2020 | 2019 |
| Приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 N 1456 | 3++            | Физика атомного ядра и элементарных частиц | очная         | +                   | +    | +    | +    |

## 2. Показатели оценки качества образования

### 2.1. Входной контроль уровня подготовки абитуриентов

Прием на обучение (1 курс) по ОП проводился:

- по результатам единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ);
- по результатам вступительных испытаний, проводимых Университетом самостоятельно;
- 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 14.03.02 Ядерные физика и технологии (очная форма) составил 70 баллов<sup>1</sup>.

### 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.

---

<sup>1</sup> 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<br>(да/нет, комментарии)  |
|-------|--|---|
| 1     | Доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"                                  | <p>Да</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Договор №3010-15/391-22 от 05.07.2022 г. (срок оказания услуг: 01.08.2022 г. - 31.07.2023 г.),</li> <li>- Договор №3010-15/529-23 от 12.07.2023 г. (срок оказания услуг: 01.08.2023 г. - 31.07.2024 г.)</li> </ul>   |
| 2     | Локальный нормативный акт об электронной информационно-образовательной среде                 | <p>Да</p> <p>Положение об электронной информационно-образовательной среде Воронежского государственного университета</p>  |
| 3     | Наличие доступа к электронной библиотечной системе   | <p>Да</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЭБС Лань;</li> <li>- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;</li> <li>- ЭБС «Электронная библиотека технического ВУЗа» (ЭБС «Консультант студента»);</li> <li>- ЭБС ЮРАЙТ / ЭБС «Образовательная платформа ЮРАЙТ»;</li> <li>- Электронная библиотека ВГУ</li> </ul> <p>Доступ к ЭБС обеспечен в соответствии с договорами /контрактами (см. Информация об ЭБС (по уч. годам) <a href="https://lib.vsu.ru/?p=4">https://lib.vsu.ru/?p=4</a>)</p>   |
| 4     | Наличие доступа к электронным образовательным ресурсам и (или) профессиональным базам данных | <p>Да</p> <p>Справочные системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Центр данных фотоядерных экспериментов. Базы ядерных данных НИИЯФ МГУ ЦДФЭ <a href="http://cdfe.sinp.msu.ru/index.ru.html">http://cdfe.sinp.msu.ru/index.ru.html</a> (свободный доступ);</li> <li>- Информационные ресурсы МАГАТЭ Информационные ресурсы NUCLEUS   МАГАТЭ (iaea.org) <a href="https://www.iaea.org/ru/resursy/nucleus">https://www.iaea.org/ru/resursy/nucleus</a> (свободный доступ)</li> <li>- Электронный архив статей по экспериментальной ядерной физике Nuclear Experiment (arxiv.org) <a href="https://arxiv.org/archive/nucl-ex">https://arxiv.org/archive/nucl-ex</a> (свободный доступ);</li> <li>- Библиотека ядерных данных и групповых констант (Росатом) Библиотеки ядерных данных и групповых констант (ippe.ru) <a href="https://www.ippe.ru/nuclear-power/nuclear-data-services?ysclid=lkmk2bkia2596975483">https://www.ippe.ru/nuclear-power/nuclear-data-services?ysclid=lkmk2bkia2596975483</a> (свободный доступ)</li> <li>- Электронная библиотека История Росатома <a href="http://elib.biblioatom.ru/">http://elib.biblioatom.ru/</a> (свободный доступ)</li> <li>- База ядерных данных База ядерных данных BNL <a href="https://www.nndc.bnl.gov/">https://www.nndc.bnl.gov/</a> (свободный доступ)</li> <li>- Книги по реакторам ВВЭР Реакторы ВВЭР (studmed.ru) <a href="https://www.studmed.ru/science/tek/nuclear/reaktory-vver?ysclid=lkmkcypqbh230231746">https://www.studmed.ru/science/tek/nuclear/reaktory-vver?ysclid=lkmkcypqbh230231746</a> (свободный доступ)</li> <li>- Книги по атомной энергетике Электронная библиотека по атомной энергетике <a href="http://lib.wwer.ru">http://lib.wwer.ru</a> (свободный доступ)</li> </ul> <p>Научно-исследовательская работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Российские базы данных <a href="https://lib.vsu.ru/?p=4&amp;t=13">https://lib.vsu.ru/?p=4&amp;t=13</a> (по периодической подписке ВГУ),</li> <li>- Зарубежные базы данных <a href="https://lib.vsu.ru/?p=4&amp;t=14">https://lib.vsu.ru/?p=4&amp;t=14</a> (по периодической подписке ВГУ)</li> </ul> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Статьи по ядерной физике Журналы Физика элементарных частиц и атомных ядер и Письма в ЭЧАЯ <a href="http://www1.jinr.ru/Pepan/Pepan_rus.html">http://www1.jinr.ru/Pepan/Pepan_rus.html</a> (свободный доступ)</li> <li>– Полнотекстовая база данных научных журналов по физике и смежным наукам American Physical Society, Журналы Physical Review <a href="https://www.aps.org/">https://www.aps.org/</a> (подписка ВГУ)</li> <li>– SpringerLink полнотекстовая база данных научных изданий <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a> (подписка ВГУ)</li> </ul> |
| 5 | Наличие возможности взаимодействия педагогических работников с обучающимися (личные кабинеты обучающихся и преподавателей) в ЭИОС  | Да<br>В соответствии с Положением об электронной информационно-образовательной среде Воронежского государственного университета   |
| 6 | Доступ к электронному расписанию <sup>2</sup>  | Да<br><a href="http://www.vsu.ru/ru/university/education/schedule.html">http://www.vsu.ru/ru/university/education/schedule.html</a>   |
| 7 | Наличие возможности формирования электронного портфолио обучающихся, в том числе сохранения их работ и оценок за эти работы  | Да<br>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), программах практик по образовательной программе | Да<br>В соответствии с Положением об электронной информационно-образовательной среде Воронежского государственного университета   |

### 2.3. Обучающиеся, успешно завершившие обучение по ОП

В 2022/2023 учебном году завершили освоение ОП 13 обучающихся (в том числе 6 получили дипломы с отличием) (табл. 2).

Таблица 2. Сведения о завершивших освоение ОП обучающихся<sup>3</sup>

| Уч. год   | Форма обуч.-я | Исходная числ.-сть обуч.-ся (общая числ.-сть обуч.-ся, поступивших на обуч.-е по ОП -<br>- числ.-сть обуч.-ся, ушедших в академ. отпуск -<br>- числ.-сть обуч.-ся, переведенных на другую ОП +<br>+ числ.-сть обуч.-ся, зачисл. на ОП внутри и (или) из других организаций высшего образования в период нормативного срока освоения ОП +<br>+ общая числ.-сть обуч.-ся, вышедших из академ. отпуска в период нормативного срока освоения ОП) | Числ.-сть обуч.-ся, успешно заверш. обуч.-е по ОП | Доля обуч.-ся, успешно заверш. обуч.-е по ОП об общей числ.-ти обуч.-ся, поступивших на обуч.-е по соответствующей ОП (%) |
|-----------|---------------|--|---|---|
| 2022/2023 | очная         | 18   | 16  | 89  |
| 2021/2022 | очная         | 14   | 12  | 86  |
| 2020/2021 | очная         | 11   | 8   | 73  |

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

<sup>3</sup> Приведены данные для очной формы (при отсутствии очной - очно-заочной, при отсутствии очно-заочной - заочной).

Отсутствуют обучающиеся по договорам о целевом обучении, завершившие освоение ОП в 2022/2023 учебном (табл. 3).

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

| Уч. год   | 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 |
|-----------|---------------|--|--|
| 2022/2023 | очная         | -  | -  |
| 2021/2022 | очная         | -  | -  |

## 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 для двух старших курсов (наборов) обучающихся приведено в таблице 4<sup>4</sup>.

Таблица 4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

| Наименование ОП               | Поколение ФГОС | Форма обуч.-я | Год набора обуч.-ся | Доля НПР, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, и (или) лиц, приравненных к ним, в общем числе работников, реализующих ОП | Доля работников из числа руководителей и (или) работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) ОП (имеющих стаж работы в данной проф. области), в общем числе лиц, реализующих ОП<br>* стаж от 3 лет |
|-------------------------------|----------------|---------------|---------------------|---|--|
| Физика атомного ядра и частиц | 3++            | очная         | 2019                | 76,9  | 5,3  |
|                               |                |               | 2020                | 76,9  | 5,3  |

## 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 свидетельства о государственной аккредитации образовательной деятельности по образовательным программам, входящих в укрупненную группу направлений подготовки 14.00.00 Ядерная физика и технологии).

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%;

<sup>4</sup> Расчет значений осуществляется для очной формы (при отсутствии очной - очно-заочной, при отсутствии очно-заочной - заочной)

– «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 14.03.02 Ядерная физика и технологии условиями, содержанием, организацией и качеством образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик составила 0,62 пт.<sup>5</sup>;

– удовлетворенность педагогических и научных работников Университета условиями и организацией образовательной деятельности в рамках реализации ОП составила 0,41 пт.;

– удовлетворенность качеством образования работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц составила 0,92 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 ОП (очная, очно-заочная формы обучения)

| Наименование ОП               | Поколение ФГОС | Год набора обуч.-ся | Форма обуч.-я | Нечетный семестр + зимняя сессия | Четный семестр + летняя сессия |
|-------------------------------|----------------|---------------------|---------------|----------------------------------|--------------------------------|
|                               |                |                     |               | Средний балл ПА (экзаменов)      | Средний балл ПА (экзаменов)    |
| Физика атомного ядра и частиц | 3+             | 2022                | очная         | 4,1                              | 3,93                           |
|                               |                | 2021                | очная         | 4,21                             | 4,39                           |
|                               |                | 2020                | очная         | 4,5                              | 4,29                           |
|                               |                | 2019                | очная         | 4,12                             | 4,51                           |

Подведение итогов и анализ результатов аттестаций осуществлялось на заседаниях соответствующих кафедры ядерной физики (ПА) и на Ученом совете физического факультета (ПА).

В 2022/2023 учебном году обучающиеся 3 и 4 курсов, осваивающие ОП, участвовали в контроле остаточных знаний, проводимом в форме диагностической работы, позволяющей оценить достижение результатов обучения.

Ядерная физика и технологии (очная форма, 2020 год набора):

Диагностическая работа содержала задания, позволяющие проверить сформированность следующих компетенций:

ОПК-1 Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ПК-1 Способность использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области

ПК-4 Способен к составлению отчета по выполненному заданию и научных публикаций, к участию во внедрении результатов исследований и разработок

Диагностическую работу выполняли 13 обучающихся 3 курса, что составляет 100% от списочного состава обучающихся по ОП.

92% обучающихся выполнили 70% более заданий диагностической работы.

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

## 2.6. Трудоустройство выпускников

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

- Нововоронежская АЭС;
- Нововоронеж Атомэнергоремонт;
- Аварийно-технический центр Росатома, Нововоронежский филиал;
- Техническая академия Росатома, Нововоронежский филиал;
- Атомтехэнерго, Нововоронежский филиал;
- Объединенный институт ядерных исследований, г. Дубна;
- Межрегиональный центр ранней диагностики онкологических заболеваний;
- Воронежский областной клинический онкологический диспансер

В таблице 6 приведены основные показатели трудоустройства выпускников 2020/2021 учебного года Университета, обучавшихся по ОП.<sup>6</sup>

Таблица 6. Сведения о трудоустройстве обучающихся, освоивших ОП

| Уч. год   | Числ.-ость выпускников Университета, завершивших обуч.-е по ОП, которые в течение 2021 календ. года и (или) 2022 календ. года:<br>- осуществляли труд. деят.-сть по труд. дог.-ру, дог.-ру ГПХ;<br>- являлись действующими предпринимателями;<br>- являлись самозанятыми (применяли специальный налоговый режим "Налог на профессиональный доход") | Общая числ.-ость выпускников Университета, завершивших обуч.-е по ОП в 2021 году | Числ.-ость выпускников Университета, завершивших обуч.-е по ОП в 2021 году, продолживших обучение в организациях, осуществляющих образовательную деят.-сть, в 2021 календарном году и (или) 2022 календарном году |
|-----------|--|--|---|
| 2020/2021 | 7  | 8  | 3   |

## 3. Другие сведения о мероприятиях внутренней системы оценки качества образования

Входной контроль уровня подготовленности в форме контрольной работы осуществлялся в начале изучения дисциплин, перечень которых приведен ниже.

| Наименование дисциплины                        | Объект контроля<br>(по каким учебным дисциплинам или их разделам должны иметься сформированные компетенции) |
|--|---|
| Математический анализ                          | Школьный курс математики  |
| Механика                                       | Школьный курс физики  |
| Программирование                               | Школьные курсы математики, ИКТ  |
| Теория вероятности и математическая статистика | Математический анализ, Дифференциальные уравнения, Интегральные уравнения и вариационное исчисление         |

<sup>6</sup> 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).

|  |   |
|--|---|
| Физика атомного ядра и элементарных частиц | Модуль "Общая физика", Квантовая механика                                       |
| Общая электротехника и электроника         | Электричество и магнетизм, Электродинамика, Теоретические основы электротехники |

Согласно результатам контроля, у большинства студентов (около 80%) компетенции сформированы на достаточном для дальнейшего обучения уровне. Однако 20% обучающихся имеют уровень подготовки, не отвечающий необходимым требованиям. Это связано как с наличием у студентов пробелов в школьном образовании, так и с пропусками занятий, недостаточно ответственным отношением к самостоятельной работе в своей учебной деятельности в университете. В результате у студентов отсутствуют необходимые систематические знания, что существенно сказывается на формировании общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

1.5 Внутренняя независимая оценка качества подготовки обучающихся в рамках проведения контроля наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по ранее изученным дисциплинам (модулям):

В рамках независимого контроля наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по ранее изученным дисциплинам среди студентов 3 курса проводилось тестирование, включавшее вопросы и задания по четырем дисциплинам: Аналитическая геометрия, Теория вероятности и математическая статистика, Физика атомного ядра и элементарных частиц. Все присутствовавшие на проверке обучающиеся справились с заданиями на оценку «удовлетворительно» и выше.

1.6 Внутренняя независимая оценка качества подготовки обучающихся в рамках анализа портфолио учебных и внеучебных достижений обучающихся по ОПОП:

На кафедре ядерной физики ведется ежегодная статистика публикаций обучающихся, участия их в конкурсах научно-исследовательских работ (НИР), олимпиадах и др. мероприятиях. На основании нее делаются выводы, как об уровне теоретической подготовки студентов, так и о наличии необходимых для будущей профессиональной деятельности практических навыков.

Основные результаты по итогам 2023: студентами получены 2 диплома за участие в студенческой научной сессии ВГУ.

Студенты кафедры ядерной физики принимают активное участие в работе «Турнира трех наук», успешно прошли первый этап конкурса корпорации «Росатом» «Карьера в Росатоме».

1.7 Внутренняя независимая оценка качества подготовки обучающихся в рамках государственной итоговой аттестации обучающихся:

В состав государственной экзаменационной комиссии 2023 года для итоговой аттестации выпускников по образовательной программе высшего образования 14.03.02 Ядерная физика и технологии (бакалавриата) 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 Головинский Павел Абрамович – доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры инноватики и строительной физики имени профессора И.С. Суровцева ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет».;

Голубев Евгений Иванович, начальник отдела ядерной безопасности и надежности филиала АО «Концерн Росэнергоатом» «Нововоронежская атомная станция»;



Кашкаров Владимир Михайлович - к.ф.-м.н., доцент, специалист Департамента инновационных технологий АО «Концерн «Созвездие»;

Сидорчук Сергей Иванович, д.ф.-м.н., директор Лаборатории ядерных реакций Объединенного института ядерных исследований, г. Дубна Московской области.

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. «Расчётная оценка мощности тепловыделения отработанного ядерного топлива» Шевцов Никита Игоревич (научный руководитель ст. преподаватель Работкин В.А.)

2. «Теоретический анализ продуктов глубоконеупругих передач, образующихся в реакциях с  $^{48}\text{Ca}$ », выполненный Колесник Ю.В. (научный руководитель д.ф.-м.н. Сидорчук С.И.)

3. «Метод обработки и анализ больших последовательностей выборок малого объема случайных отсчётов» (научный руководитель к.ф.-м.н. доцент Вахтель В.М)

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 - 80% (при норме для бакалаврских работ более 60%).

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ



Л.В. Титова