

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО

Зав. выпускающей кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

## **Итоговая аттестация**

### **рабочая программа**

Закреплена за кафедрой **Промышленной электроники**

Учебный план 2.2.1.\_06\_26\_00.plx  
2.2.1. Вакуумная и плазменная электроника

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)    | <b>8 (4.2)</b> |       | Итого |       |
|----------------------------------------------|----------------|-------|-------|-------|
| Неделя                                       |                |       |       |       |
| Вид занятий                                  | УП             | РП    | УП    | РП    |
| Иная контактная работа                       | 0,35           | 0,35  | 0,35  | 0,35  |
| Консультирование перед экзаменом и практикой | 2              | 2     | 2     | 2     |
| Итого ауд.                                   | 2,35           | 2,35  | 2,35  | 2,35  |
| Контактная работа                            | 2,35           | 2,35  | 2,35  | 2,35  |
| Сам. работа                                  | 52             | 52    | 52    | 52    |
| Часы на контроль                             | 53,65          | 53,65 | 53,65 | 53,65 |
| Итого                                        | 108            | 108   | 108   | 108   |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент, Сережин Андрей Александрович*

Рабочая программа

**Итоговая аттестация**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГТ к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951)

составлена на основании учебного плана:

2.2.1. Вакуумная и плазменная электроника

утвержденного учёным советом вуза от 13.03.2026 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Промышленной электроники**

Протокол от 21.05.2026 г. № 11

Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.

Зав. кафедрой Круглов Сергей Александрович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Промышленной электроники**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Промышленной электроники**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
**Промышленной электроники**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

**Промышленной электроники**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2030 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

|     |                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Цель итоговой аттестации – установить глубину профессиональных знаний и уровень сформированности компетенций аспирантов, обучающихся по направлению подготовки 2.2.1. Вакуумная и плазменная электроника |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                       |
|-------------------|-------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП: | 3                                                     |
| 2.1               | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ****4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература                                            | Форма контроля |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|--------------|-------------------------------------------------------|----------------|
|             | <b>Раздел 1.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |       |              |                                                       |                |
| 1.1         | Педагогика высшей школы /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8              | 0     |              |                                                       |                |
| 1.2         | Общие основы педагогики высшей школы. Дидактика высшей школы. Теория и методика воспитания в высшей школе. Современные педагогические технологии. Проектирование и моделирование образовательных систем. Личность студента высшего учебного заведения. Преподаватель высшей школы. Организация самостоятельной работы студентов в вузе. Рекомендации по самостоятельной работе обучающихся. /Ср/ | 8              | 13    |              | Л1.5 Л1.10<br>Л1.11Л2.1<br>Л2.2<br>Э1 Э2 Э3 Э4        |                |
| 1.3         | Специальная дисциплина «Вакуумная и плазменная электроника» /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8              | 0     |              |                                                       |                |
| 1.4         | Плазменная электроника. Виды эмиссии. Эмиссионные параметры и типы катодов. Понятие о вакуумных фотоэлектронных приборах. Физические основы ионных (газо-разрядных) приборов преобразовательной техники. Физические основы приборов обработки и визуального отображения информации (плазменные индикаторы). /Ср/                                                                                 | 8              | 13    |              | Л1.2 Л1.6<br>Л1.9Л2.3<br>Л2.6 Л2.7<br>Э1 Э2 Э3 Э4     |                |
| 1.5         | Техника высоких напряжений /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8              | 0     |              |                                                       |                |
| 1.6         | Разряды в газах. Виды ионизации. Высоковольтная изоляция. Измерение сопротивления изоляции. Установки для получения высоких напряжений. Классификация перенапряжений. Способы защиты от перенапряжений. Средства защиты от перенапряжений. Измерение высоких напряжений. /Ср/                                                                                                                    | 8              | 13    |              | Л1.3 Л1.4<br>Л1.7<br>Л1.12Л2.4<br>Л2.5<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |                |
| 1.7         | Моделирование ионных взаимодействий /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8              | 0     |              |                                                       |                |
| 1.8         | Общие вопросы рассеяния ионов на молекулах. Простейшая механическая модель столкновений ион-молекула. Электростатическая модель столкновений ион-молекула. Избранные вопросы моделирования ион-молекулярных взаимодействий. /Ср/                                                                                                                                                                 | 8              | 13    |              | Л1.1<br>Л1.8Л2.8<br>Л2.9<br>Э1 Э2 Э3 Э4               |                |
|             | <b>Раздел 2. Контактная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |       |              |                                                       |                |
| 2.1         | Контактная работа /Тема/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8              | 0     |              |                                                       |                |

|     |                           |   |      |  |                                                                                                                                                         |  |
|-----|---------------------------|---|------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 2.2 | Консультация /Кнс/        | 8 | 2    |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9 Л1.10<br>Л1.11<br>Л1.12Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Л2.8 Л2.9<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  |
| 2.3 | Итоговая аттестация /ИКР/ | 8 | 0,35 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5 Л1.6<br>Л1.7 Л1.8<br>Л1.9 Л1.10<br>Л1.11<br>Л1.12Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Л2.8 Л2.9<br>Э1 Э2 Э3 Э4 |  |

#### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

| №    | Авторы, составители                                     | Заглавие                                                                                                                                                                        | Издательство, год                                                                                             | Количество/название ЭБС                                                                                       |
|------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Козырев А. В.                                           | Термодинамика и молекулярная физика : учебное пособие                                                                                                                           | Томск:<br>Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012, 114 с. | 978-5-4332-0029-6,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/13871.html">http://www.iprbookshop.ru/13871.html</a> |
| Л1.2 | Тимошко, Г. В.                                          | Психология и педагогика высшей школы. Модуль «Психология высшей школы» : учебно-методическое пособие для аспирантов дневной и заочной форм обучения всех направлений подготовки | Макеевка:<br>Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2023, 111 с.              | 2227-8397,<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/132643.html">https://www.iprbookshop.ru/132643.html</a>     |
| Л1.3 | Машиныан А. А.,<br>Скорнякова Н. М.,<br>Кочергина Н. В. | Педагогика высшей школы. Основы педагогического процесса : учебное пособие для вузов                                                                                            | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2024, 132 с.                                                                        | 978-5-507-49113-1,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/405566">https://e.lanbook.com/book/405566</a>       |

| №     | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                                                                     | Заглавие                                                                                        | Издательство, год                                                                             | Количество/название ЭБС                                                                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.4  | Важов В.Ф.,<br>Лавринович В.А.                                                                                                                                                                                                                                                          | Техника высоких напряжений : Учебник                                                            | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, 262 с.                                 | 978-5-16-010565-9,<br><a href="https://znanium.com/catalog/document?id=422698">https://znanium.com/catalog/document?id=422698</a> |
| Л1.5  | Битнер Л. Р.                                                                                                                                                                                                                                                                            | Вакуумная и плазменная электроника : учебное пособие                                            | Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007, 148 с. | 2227-8397,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/13920.html">http://www.iprbookshop.ru/13920.html</a>                             |
| Л1.6  | Бочаров Ю. Н.,<br>Дудкин С. М.,<br>Титков В. В.                                                                                                                                                                                                                                         | Техника высоких напряжений : учебное пособие                                                    | Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013, 265 с. | 978-5-7422-3998-7,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/43976.html">http://www.iprbookshop.ru/43976.html</a>                     |
| Л1.7  | Титков В. В.                                                                                                                                                                                                                                                                            | Физические основы техники высоких напряжений, сильных магнитных полей и токов : учебное пособие | Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2011, 185 с. | 978-5-7422-3487-6,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/43983.html">http://www.iprbookshop.ru/43983.html</a>                     |
| Л1.8  | Громкова М. Т.                                                                                                                                                                                                                                                                          | Педагогика высшей школы : учебное пособие для студентов педагогических вузов                    | Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017, 446 с.                                                              | 978-5-238-02236-9,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/74901.html">http://www.iprbookshop.ru/74901.html</a>                     |
| Л1.9  | Редкол.:Шуппе Г.Н.<br>(отв.ред.) и др.;РРТИ                                                                                                                                                                                                                                             | Вакуумная и плазменная электроника :<br>Межвуз.сб.науч.трудов                                   | Рязань, 1989,<br>112с.                                                                        | , 1                                                                                                                               |
| Л1.10 | Бортник И. М.,<br>Белогловский А. А.,<br>Верещагин И. П.,<br>Вершинин Ю. Н.,<br>Калинин А. В.,<br>Кучинский Г. С.,<br>Ларионов В. П.,<br>Монастырский А. Е.,<br>Орлов А. В.,<br>Темников А. Г.,<br>Пинталь Ю. С.,<br>Сергеев Ю. Г.,<br>Соколова М. В.,<br>Хренов С. И., Дарьян<br>Л. А. | Электрофизические основы техники высоких напряжений :<br>учебник                                | Москва: НИУ МЭИ, 2018,<br>732 с.                                                              | 978-5-7046-1938-3,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/307226">https://e.lanbook.com/book/307226</a>                           |

| №                                       | Авторы, составители                                                | Заглавие                                                                                              | Издательство, год                                                                                                             | Количество/название ЭБС                                                                                       |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.11                                   | Кикоин А. К.,<br>Кикоин И. К.                                      | Молекулярная физика                                                                                   | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2022,<br>480 с.                                                                                     | 978-5-8114-0737-8,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/210119">https://e.lanbook.com/book/210119</a>       |
| Л1.12                                   | Злобина А. Ф.,<br>Аксенов А. И.                                    | Вакуумная и плазменная электроника : учебное пособие                                                  | Москва:<br>ТУСУП, 2021,<br>133 с.                                                                                             | ,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/313814">https://e.lanbook.com/book/313814</a>                        |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b> |                                                                    |                                                                                                       |                                                                                                                               |                                                                                                               |
| №                                       | Авторы, составители                                                | Заглавие                                                                                              | Издательство, год                                                                                                             | Количество/название ЭБС                                                                                       |
| Л2.1                                    | Кручинин В. А.,<br>Комарова Н. Ф.                                  | Психология и педагогика высшей школы. Часть 1 : учебно-методическое пособие                           | Нижний Новгород:<br>Нижегородский<br>государственный<br>архитектурно-строительный<br>университет,<br>ЭБС АСВ,<br>2013, 197 с. | 2227-8397,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/20793.html">http://www.iprbookshop.ru/20793.html</a>         |
| Л2.2                                    | Кручинин В. А.,<br>Комарова Н. Ф.                                  | Психология и педагогика высшей школы. Часть II : учебно-методическое пособие                          | Нижний Новгород:<br>Нижегородский<br>государственный<br>архитектурно-строительный<br>университет,<br>ЭБС АСВ,<br>2014, 196 с. | 978-5-87941-745-6,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/54959.html">http://www.iprbookshop.ru/54959.html</a> |
| Л2.3                                    | Федяев В.К., Козлов<br>В.Н., Глебова Т.А.                          | Вакуумная и плазменная электроника : Методические указания                                            | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2005,                                                                                                   | ,<br><a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/349">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/349</a>            |
| Л2.4                                    | Коротченко В.А.,<br>Базылев В.К.,<br>Орешкин В.В.,<br>Ашихмин А.С. | Физика газового разряда : Методические указания                                                       | Рязань: РИЦ<br>РГРТУ, 2009,                                                                                                   | ,<br><a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2269">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2269</a>          |
| Л2.5                                    | Райзер Ю.П.                                                        | Физика газового разряда                                                                               | Долгопрудный<br>: ИД<br>"Интеллект",<br>2009, 736с.                                                                           | 978-5-91559-019-8, 1                                                                                          |
| Л2.6                                    | Коротченко В.А.<br>(отв.ред.) и др.;РРТИ                           | Вакуумная и плазменная электроника :<br>Межвуз.сб. науч.трудов                                        | Рязань, 1993,<br>128с                                                                                                         | 5-230-14385-1, 1                                                                                              |
| Л2.7                                    | Журавлев Ю.А.,<br>Пилюгин Н.Н.,<br>Протасов Ю.Ю.                   | Высокоэнергетичная плазменная электроника и фотоника                                                  | М.: Янус-К,<br>2010, 767 с.                                                                                                   | 978-5-8037-0524-6, 1                                                                                          |
| Л2.8                                    | Жданов Э. Р.,<br>Маликов Р. Ф.,<br>Хисматуллин Р. К.               | Компьютерное моделирование физических явлений и процессов методом Монте-Карло : учебно-метод. пособие | Уфа: БПУ<br>имени М.<br>Акмуллы,<br>2005, 124 с.                                                                              | 5-87978-266-2,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/43182">https://e.lanbook.com/book/43182</a>             |
| Л2.9                                    | Телеснин В. Р.                                                     | Молекулярная физика                                                                                   | Санкт-Петербург:<br>Лань, 2022,<br>368 с.                                                                                     | 978-5-8114-1002-6,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/210365">https://e.lanbook.com/book/210365</a>       |

| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>                                                   |                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1                                                                                                                                 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU                                                                         |
| Э2                                                                                                                                 | Научная электронная библиотека Scopus                                                                              |
| Э3                                                                                                                                 | Электронно-библиотечная система «IPRbooks»                                                                         |
| Э4                                                                                                                                 | Электронно-библиотечная система «Лань»                                                                             |
| <b>6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем</b>                                                    |                                                                                                                    |
| <b>6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства</b> |                                                                                                                    |
| Наименование                                                                                                                       | Описание                                                                                                           |
| Операционная система Windows                                                                                                       | Коммерческая лицензия                                                                                              |
| Kaspersky Endpoint Security                                                                                                        | Коммерческая лицензия                                                                                              |
| Adobe Acrobat Reader                                                                                                               | Свободное ПО                                                                                                       |
| LibreOffice                                                                                                                        | Свободное ПО                                                                                                       |
| OpenOffice                                                                                                                         | Свободное ПО                                                                                                       |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>                                                                             |                                                                                                                    |
| 6.3.2.1                                                                                                                            | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) |
| 6.3.2.2                                                                                                                            | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                            |
| 6.3.2.3                                                                                                                            | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                    |
| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>                                   |                                                                                                                    |
| Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины                                          |                                                                                                                    |

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Круглов Сергей  
Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ**17.06.26** 15:21  
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Круглов Сергей  
Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ**17.06.26** 15:21  
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
НАЧАЛЬНИКОМ ОА**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Бодров Олег  
Анатольевич, Начальник отдела аспирантуры**18.06.26** 19:07  
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ПРОРЕКТОРОМ ПО НР  
И И**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Гусев Сергей Игоревич,  
Проректор по научной работе и инновациям**22.06.26** 08:57  
(MSK)

Простая подпись