

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

Кафедра проектирования и технологии радиоаппаратуры

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Учебный модуль по направлению подготовки
03.06.01 – Физика и астрономия

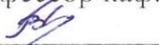
Направленность – Физика конденсированного состояния

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

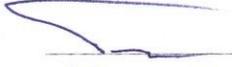
СОГЛАСОВАНО

Начальник управления
аспирантуры и ординатуры НовГУ


Н.Н. Максимюк
22 мая 2018 г.

Разработал
Профессор каф. ПТРА

Р.В. Петров
22 мая 2018 г.

Принято на заседании кафедры
ПТРА
Протокол № 9 от 29 мая 2018г
Заведующий кафедрой ПТРА


М.И. Бичурин
22 мая 2018 г.

Паспорт фонда оценочных средств
 по модулю Государственная итоговая аттестация
 - направления подготовки
 03.06.01 – Физика и астрономия
 Направленность – Физика конденсированного состояния

№ п/п	Модуль, раздел (в соответствии с РП)	Контролируемые компетенции (или их части)	ФОС	
			Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий
1	Государственная итоговая аттестация	УК-1, УК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	20 билетов (60 вопросов)
		УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	1

Характеристика оценочного средства № 1

Экзамен

Проведение государственного экзамена регламентировано о проведении государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре НовГУ/

На государственном экзамене аспиранту для подготовки даётся 1 час, для ответа на вопросы - также 1 час (в сумме на все вопросы).

Критерии оценки ответов на государственном экзамене:

Аспирант должен в процессе сдачи государственного экзамена показать полное или в целом сформированное знание, полностью сформированное или в целом сформированное и владение компетенциями.

Результаты государственного экзамена определяются оценками по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (общая оценка за экзамен по билету из 3 вопросов).

Оценка «отлично» выставляется аспиранту, который глубоко и прочно усвоил материал и исчерпывающе, грамотно, логически стройно и творчески его изложил. Соответствующие знание, умения и владение сформированы полностью. Аспирант не допускает неточностей в ответе на вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, который твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает. Аспирант не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знание, умения и навыки сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала. Аспирант показывает общее, но не структурированное знание, в целом успешное, но не систематическое умение и владение соответствующих компетенций.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не усвоил значительной части материала, допускает существенные ошибки. Аспирант показывает фрагментарные знания (или их отсутствие), частично освоенное умение (или его отсутствие), фрагментарное применение навыка (или его отсутствие) соответствующих компетенций. Списывание является основанием для получения оценки «неудовлетворительно».

Критерии оценки (результат определяется как сумма всех составляющих):	Максим – 150 баллов
«5», если	<p style="text-align: center;">(135-150) баллов</p> <p>Дал правильный развернутый ответ. Опирался на глубокие знания по учебным курсам ОПА и дополнительной научной литературе. Хорошо ориентируется в научных подходах к проблемным вопросам методологии исследования и организации научной работы в высшей школе. Знает современные тенденции развития наук теоретико-исторического цикла</p>
«4», если	<p style="text-align: center;">(105-134) баллов</p> <p>Дал правильный ответ. Опирался на общие знания по учебным курсам ОПА и дополнительной научной литературе.</p>

	<p>Испытывал трудности в определении и характеристике научных и методических подходов к проблемным вопросам методологии исследования и организации научной работы в высшей школе.</p> <p>Знает некоторые современные тенденции развития наук теоретико-исторического цикла</p>
«3», если	<p>(75-104) баллов</p> <p>Сформулировал лишь общие тезисы при ответе на вопрос.</p> <p>Продemonстрировал слабые знания по учебным курсам ОПА и дополнительной научной литературе.</p> <p>Не смог дать полную характеристику научных подходов к проблемным вопросам наук теоретико-исторического курса</p>

Характеристика оценочного средства № 2

ДОКЛАД

Процедура представления научного доклада включает в себя:

- доклад аспиранта;
- вопросы и замечания членов комиссии;
- ответы выпускника на вопросы и замечания комиссии (в случае отсутствия рецензентов на представлении научного доклада, зачитывается письменный отзыв);
- отзывы внутренних и внешних рецензентов;
- ответы выпускника на вопросы и замечания рецензентов;
- отзыв научного руководителя;
- заключение комиссии об оценке и рекомендации к защите.

Параметры оценки:

<i>Критерии оценки</i>	Оценка в баллах (Максимально – 300 баллов)
▪ Определение цели, задач и актуальности доклада	30
▪ Обобщение и анализ научной информации	30
▪ Демонстрация навыков представления результатов научного исследования	30
▪ Наличие выводов или заключения	30
▪ Личное участие в научном мероприятии с докладом	30
▪ Презентация научного доклада.	30
▪ Ответы на внутренние и внешние рецензии.	30
▪ Обоснование теоретической и практической значимости темы исследования	30
▪ Заключение об оригинальности текста научно-квалификационной работы (диссертации), сформированное системой «Антиплагиат».	30
▪ Ответы на вопросы председателя и членов экзаменационной комиссии	30

- ✓ полное соответствие критериям **«отлично»** (270-300 баллов)
- ✓ неполное соответствие критериям **«хорошо»** (210-269 баллов)
- ✓ частичное соответствие критериям **«удовлетворительно»** (150-209 баллов)

Экзаменационные вопросы:

1. Уравнения движения. Обобщенные координаты, принцип наименьшего действия, функция Лагранжа. Симметрии. Теорема Нетер. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса.
2. Интегрирование уравнений движения. Одномерное движение, приведенная масса, движение в центральном поле.
3. Распад частиц, упругие столкновения. Сечение рассеяния частиц, формула Резерфорда.
4. Малые колебания. Свободные и вынужденные одномерные колебания, параметрический резонанс. Колебания систем со многими степенями свободы, полярные координаты. Колебания при наличии трения.
5. Движение твердых тел. Угловая скорость, момент инерции и момент количества движения твердых тел. Эйлеровы углы и уравнение Эйлера.
6. Канонические уравнения, уравнение Гамильтона, скобки Пуассона, действие как функция координат, теорема Лиувилля, уравнение Гамильтона-Якоби, разделение переменных.
7. Принцип относительности. Скорость распространения взаимодействий. Интервал. Собственное время. Преобразование Лоренца. Преобразование скорости. Четырехмерные векторы. Четырехмерная скорость.
8. Релятивистская механика. Принцип наименьшего действия. Энергия и импульс. Распад частиц. Упругие столкновения частиц.
9. Заряд в электромагнитном поле. Четырехмерный потенциал поля. Уравнения движения заряда в поле, калибровочная (градиентная) инвариантность. Тензор электромагнитного поля. Преобразование Лоренца для поля. Инварианты поля.
10. Действие для электромагнитного поля. Уравнения электромагнитного поля. Четырехмерный вектор тока. Уравнение непрерывности. Плотность и поток энергии. Тензор энергии-импульса. Тензор энергии-импульса электромагнитного поля.
11. Постоянное электромагнитное поле. Закон Кулона. Электростатическая энергия зарядов. Дипольный момент. Мультипольные моменты. Система зарядов во внешнем поле. Постоянное магнитное поле. Магнитный момент. Теорема Лармора.
12. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Плоские волны. Монохроматическая плоская волна. Спектральное разложение. Поляризационные характеристики излучения. Разложение электростатического поля.
13. Поле движущихся зарядов. Запаздывающие потенциалы. Потенциалы Лиенара-Вихерта. Излучение электромагнитных волн. Поле системы зарядов на далеких расстояниях. Мультипольное излучение. Излучение быстродвижущегося заряда. Рассеяние свободными зарядами.
14. Электростатика диэлектриков и проводников. Диэлектрическая проницаемость и проводимость. Термодинамика диэлектриков.
15. Магнитные свойства. Постоянное магнитное поле. Магнитное поле постоянных токов. Термодинамические соотношения. Диа-, пара-, ферро- и антиферромагнетики.
16. Сверхпроводники. Магнитные свойства. Сверхпроводящий ток. Критическое поле.
17. Уравнения электромагнитных волн. Уравнения поля в отсутствие дисперсии. Дисперсия диэлектрической проницаемости. Соотношения Крамерса-Кронига. Плоская монохроматическая волна. Распространение электромагнитных волн. Отражение и преломление. Принцип взаимности.
18. Электромагнитные волны в анизотропных средах. Эффекты Керра и Фарадея. Пространственная дисперсия. Естественная оптическая активность.
19. Магнитная гидродинамика. МГД волны. Проблема динамо.
20. Нелинейная оптика. Нелинейная проницаемость. Самофокусировка. Генерация второй гармоники.

21. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения
- На ваши лекции по дисциплине «...» регулярно ходит менее 25 % списочного состава группы. Предложите решение, позволяющее обеспечить достижение образовательных результатов обучающихся данной группы в соответствии с рабочей программой дисциплины.
22. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения
- На ваши лекции по дисциплине «...» регулярно ходит менее 25 % списочного состава группы. Предложите решение, позволяющее обеспечить достижение образовательных результатов обучающихся данной группы в соответствии с рабочей программой дисциплины.
23. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения
- На Ученом совете была утверждена новая образовательная программа магистратуры и новый учебный план. Заведующий кафедрой предлагает вам разработать УМК новой дисциплины. В то же время, предварительные опросы студентов бакалавриата показывают недостаточную востребованность данной программы. Предложите решение, позволяющее обеспечить разработку образовательной программы магистратуры и ее реализацию?
24. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения предлагаемого решения;

На заседании выпускающей кафедры обсуждается получение рекламации от представителя работодателя, в которой отмечено снижение уровня подготовленности выпускников-бакалавров по одной из профессиональных компетенций. Компетенция формируется, в том числе, при изучении дисциплины «...», закрепленной за вами. Предложите решение, позволяющее обеспечить удовлетворенность работодателей образовательными результатами выпускников.

25. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:

1. Предварительное описание проблемной ситуации;
2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
5. Рефлексия предложенного решения

Вам предложено разработать дистанционный курс (LMS Moodle) для изучения студентами заочного отделения дисциплины «...». Однако, студенты выражают отсутствие желания применять дистанционные образовательные технологии, ссылаясь на недостаточную компетентность в этой области отсутствие желания ее повышать. Предложите решение, позволяющее обеспечить достижение образовательных результатов обучающихся данной группы в соответствии с рабочей программой дисциплины.

26. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:

1. Предварительное описание проблемной ситуации;
2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
5. Рефлексия предложенного решения

Вы являетесь руководителем практики студентов (бакалавриат, магистратура), которая проводится стационарно. Руководитель с базы практики жалуется, что практиканты не появляются, не выполняют задания. Предложите решение, позволяющее обеспечить достижение образовательных результатов обучающихся данной группы в соответствии с рабочей программой практики.

27. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:

1. Предварительное описание проблемной ситуации;
2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
5. Рефлексия предложенного решения

В середине семестра ваш коллега заболел и Вам предложено заменить находящегося на больничном преподавателя с целью обеспечения образовательного процесса по дисциплине «...». По плану изучается тема «...» для направления подготовки "...". Вы проводите опрос по пройденным разделам и понимаете, что больше половины группы заслуживают оценки «неудовлетворительно». Ваши действия.

28. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения
- На практических занятиях по «...» студенты вместо выполнения учебных заданий сидят "уткнувшись в смартфоны" и соотносят излагаемый вами учебный материал с информацией представленной в сети «Интернет», контролируя ваш профессионализм. При этом, усвоения содержания дисциплины не происходит. Предложите решение, позволяющее обеспечить достижение образовательных результатов обучающихся данной группы в соответствии с рабочей программой дисциплины.
29. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения
- На практических занятиях по «...» студенты на первом занятии заявляют вам, что преподаваемый вами предмет никак не связан с их будущей профессиональной деятельностью и им его изучать не обязательно. Предложите решение, позволяющее обеспечить достижение образовательных результатов обучающихся данной группы в соответствии с рабочей программой дисциплины.
30. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения
- Количество абитуриентов в магистратуру по направлению подготовки "... (выбирает кафедра), профиль "... (выбирает кафедра) за последние 2 года существенно снижается. Руководство принимает решение о разработке и реализации программы магистратуры. Вы в составе проектной группы. Предложите ряд мероприятий, направленных на обеспечение преемственности образовательных программ.
31. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;

4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;

5. Рефлексия предложенного решения

В методике преподавания дисциплины «...» традиционно предполагается наличие таких форм и методов как ... (заучивание формул, определений понятий, написание конспектов и т.д.), которые не слишком популярны среди современной молодежи, предпочитающей онлайн калькуляторы, запись лекций на диктофон, фотографирование схем, таблиц, использование поисковых систем. в связи с чем, вы стоите перед профессиональным выбором: классическое преподавание и получение фундаментальных знаний или кратковременная интересная технология, привлекающая студентов. Предложите решение, позволяющее обеспечить достижение образовательных результатов обучающихся данной группы в соответствии с рабочей программой дисциплины, при высокой мотивации студентов к ее изучению.

32. Требования к формулировке и обоснованию результатов диссертационного исследования.
33. Библиографический поиск и требования к использованию литературы.
34. Языковая стилистика как средство коммуникации. Информационные характеристики текста.
35. Требования к тексту. Понятие стилистической нормы.
36. Особенности и разновидности научного стиля.
37. Оформление диссертационной работы.
38. Процедура подготовки квалификационной научно-исследовательской работы.
39. Процедура подготовки соискателя и защита диссертации.
40. Подготовка документов для отправки в ВАК.
41. Представить макет рабочей программы дисциплины (или её части).
42. Представить макет Основной образовательной программы
43. Перечислить и описать актуальные проблемы выбранной области исследований
44. Дать характеристику современного состояния уровня теоретической базы избранной темы исследования
45. Охарактеризовать назначение, цели и роль аспирантуры в современном обществе.
46. Представить характеристику структуры историко-правовых знаний.
47. Представить макет структуры научной статьи, её составных частей
48. Дать характеристику видов научных статей, публикационная стратегия и публикационная активность.
49. Представить пример сопоставления результатов исследований в области юриспруденции и истории.
50. Использование результатов исследования
51. Метод экспертной оценки
52. Правовые основы организации управления в сфере научно-исследовательской деятельности в Российской Федерации.
53. Возможности и процедуры разработки и реализации практических рекомендации
54. Виды документальных источников и основания их классификации
55. Научные факты и их роль в научном исследовании
56. Возможности и процедуры разработки и реализации практических рекомендаций
57. Система органов государственного управления в области науки и образования
58. Правовой статус Высшей аттестационной комиссии (ВАК АН) в системе органов управления наукой и научными исследованиями
59. Диссертационные советы: правовой статус и организация деятельности
60. Организация подготовки научных и научно-педагогических кадров за рубежом

Комплект экзаменационных билетов**ПРИМЕР:**

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Уравнения движения. Обобщенные координаты, принцип наименьшего действия, функция Лагранжа. Симметрии. Теорема Нетер. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса.
2. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
 1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения

На ваши лекции по дисциплине «...» регулярно ходит менее 25 % списочного состава группы. Предложите решение, позволяющее обеспечить достижение образовательных результатов обучающихся данной группы в соответствии с рабочей программой дисциплины.
3. Подготовка документов для отправки в ВАК.

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018 г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

КОМПЛЕКТ БИЛЕТОВ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Уравнения движения. Обобщенные координаты, принцип наименьшего действия, функция Лагранжа. Симметрии. Теорема Нетер. Законы сохранения энергии, импульса, момента импульса.
2. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
 1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения

На ваши лекции по дисциплине «...» регулярно ходит менее 25 % списочного состава группы. Предложите решение, позволяющее обеспечить достижение образовательных результатов обучающихся данной группы в соответствии с рабочей программой дисциплины.

3. Представить макет рабочей программы дисциплины (или её части).

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018 г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Интегрирование уравнений движения. Одномерное движение, приведенная масса, движение в центральном поле.
2. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
 1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения

На ваши лекции по дисциплине «...» регулярно ходит менее 25 % списочного состава группы. Предложите решение, позволяющее обеспечить достижение образовательных результатов обучающихся данной группы в соответствии с рабочей программой дисциплины.

3. Представить макет Основной образовательной программы

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018_г. Протокол № __9__

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Распад частиц, упругие столкновения. Сечение рассеяния частиц, формула Резерфорда.
2. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
 1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения

На Ученом совете была утверждена новая образовательная программа магистратуры и новый учебный план. Заведующий кафедрой предлагает вам разработать УМК новой дисциплины. В то же время, предварительные опросы студентов бакалавриата показывают недостаточную востребованность данной программы. Предложите решение, позволяющее обеспечить разработку образовательной программы магистратуры и ее реализацию?

3. Перечислить и описать актуальные проблемы выбранной области исследований

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018 г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Малые колебания. Свободные и вынужденные одномерные колебания, параметрический резонанс. Колебания систем со многими степенями свободы, полярные координаты. Колебания при наличии трения.
 2. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
 1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения предлагаемого решения;
- На заседании выпускающей кафедры обсуждается получение рекламации от представителя работодателя, в которой отмечено снижение уровня подготовленности выпускников-бакалавров по одной из профессиональных компетенций. Компетенция формируется, в том числе, при изучении дисциплины «...», закрепленной за вами. Предложите решение, позволяющее обеспечить удовлетворенность работодателей образовательными результатами выпускников.
3. Дать характеристику современного состояния уровня теоретической базы избранной темы исследования

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018 г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Движение твердых тел. Угловая скорость, момент инерции и момент количества движения твердых тел. Эйлеровы углы и уравнение Эйлера.
2. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
 1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения
3. Вам предложено разработать дистанционный курс (LMS Moodle) для изучения студентами заочного отделения дисциплины «...». Однако, студенты выражают отсутствие желания применять дистанционные образовательные технологии, ссылаясь на недостаточную компетентность в этой области отсутствие желания ее повышать. Предложите решение, позволяющее обеспечить достижение образовательных результатов обучающихся данной группы в соответствии с рабочей программой дисциплины.
4. Охарактеризовать назначение, цели и роль аспирантуры в современном обществе.

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018_ г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Канонические уравнения, уравнение Гамильтона, скобки Пуассона, действие как функция координат, теорема Лиувилля, уравнение Гамильтона-Якоби, разделение переменных.
2. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
 1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения

Вы являетесь руководителем практики студентов (бакалавриат, магистратура), которая проводится стационарно. Руководитель с базы практики жалуется, что практиканты не появляются, не выполняют задания. Предложите решение, позволяющее обеспечить достижение образовательных результатов обучающихся данной группы в соответствии с рабочей программой практики.

3. Представить характеристику структуры историко-правовых знаний.

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018 г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Принцип относительности. Скорость распространения взаимодействий. Интервал. Собственное время. Преобразование Лоренца. Преобразование скорости. Четырехмерные векторы. Четырехмерная скорость.
2. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
 1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения

В середине семестра ваш коллега заболел и Вам предложено заменить находящегося на больничном преподавателя с целью обеспечения образовательного процесса по дисциплине «...». По плану изучается тема «...» для направления подготовки "...". Вы проводите опрос по пройденным разделам и понимаете, что больше половины группы заслуживают оценки «неудовлетворительно». Ваши действия.

3. Представить макет структуры научной статьи, её составных частей

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018_г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Релятивистская механика. Принцип наименьшего действия. Энергия и импульс. Распад частиц. Упругие столкновения частиц.
2. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
 1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения

На практических занятиях по «...» студенты вместо выполнения учебных заданий сидят "уткнувшись в смартфоны" и соотносят излагаемый вами учебный материал с информацией представленной в сети «Интернет», контролируя ваш профессионализм. При этом, усвоения содержания дисциплины не происходит. Предложите решение, позволяющее обеспечить достижение образовательных результатов обучающихся данной группы в соответствии с рабочей программой дисциплины.

3. Дать характеристику видов научных статей, публикационная стратегия и публикационная активность.

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018_г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Заряд в электромагнитном поле. Четырехмерный потенциал поля. Уравнения движения заряда в поле, калибровочная (градиентная) инвариантность. Тензор электромагнитного поля. Преобразование Лоренца для поля. Инварианты поля.
2. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
 1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения

На практических занятиях по «...» студенты на первом занятии заявляют вам, что преподаваемый вами предмет никак не связан с их будущей профессиональной деятельностью и им его изучать не обязательно. Предложите решение, позволяющее обеспечить достижение образовательных результатов обучающихся данной группы в соответствии с рабочей программой дисциплины.

3. Ионизационные потери быстрых частиц. Излучение Черенкова.

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018 г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Действие для электромагнитного поля. Уравнения электромагнитного поля. Четырехмерный вектор тока. Уравнение непрерывности. Плотность и поток энергии. Тензор энергии-импульса. Тензор энергии-импульса электромагнитного поля.
 2. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
 1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения
 3. Использование результатов исследования
- Количество абитуриентов в магистратуру по направлению подготовки "..."
(выбирает кафедра), профиль "..."
(выбирает кафедра) за последние 2 года существенно снижается. Руководство принимает решение о разработке и реализации программы магистратуры. Вы в составе проектной группы. Предложите ряд мероприятий, направленных на обеспечение преемственности образовательных программ.

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018_г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Постоянное электромагнитное поле. Закон Кулона. Электростатическая энергия зарядов. Дипольный момент. Мультипольные моменты. Система зарядов во внешнем поле. Постоянное магнитное поле. Магнитный момент. Теорема Лармора.
2. Проведите анализ педагогической проблемы в следующей последовательности:
 1. Предварительное описание проблемной ситуации;
 2. Вычленение конкретной задачи из проблемной ситуации;
 3. Построение абстрактной модели конкретной задачи, формулировка противоречия, SWOT -анализ, выявление ресурсов и выход на конкретное решение;
 4. Формулирование подзадач, которые необходимо решить для реализации предлагаемого решения;
 5. Рефлексия предложенного решения

В методике преподавания дисциплины «...» традиционно предполагается наличие таких форм и методов как ... (заучивание формул, определений понятий, написание конспектов и т.д.), которые не слишком популярны среди современной молодежи, предпочитающей онлайн калькуляторы, запись лекций на диктофон, фотографирование схем, таблиц, использование поисковых систем. в связи с чем, вы стоите перед профессиональным выбором: классическое преподавание и получение фундаментальных знаний или кратковременная интересная технология, привлекающая студентов. Предложите решение, позволяющее обеспечить достижение образовательных результатов обучающихся данной группы в соответствии с рабочей программой дисциплины, при высокой мотивации студентов к ее изучению.

3. Метод экспертной оценки

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018_г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Плоские волны. Монохроматическая плоская волна. Спектральное разложение. Поляризационные характеристики излучения. Разложение электростатического поля.
2. Требования к формулировке и обоснованию результатов диссертационного исследования.
3. Правовые основы организации управления в сфере научно-исследовательской деятельности в Российской Федерации.

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018_ г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Поле движущихся зарядов. Запаздывающие потенциалы. Потенциалы Лиенара-Вихерта. Излучение электромагнитных волн. Поле системы зарядов на далеких расстояниях. Мультипольное излучение. Излучение быстродвижущегося заряда. Рассеяние свободными зарядами
2. Библиографический поиск и требования к использованию литератур
3. Возможности и процедуры разработки и реализации практических рекомендации

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018_ г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН
Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Электростатика диэлектриков и проводников. Диэлектрическая проницаемость и проводимость. Термодинамика диэлектриков.
2. Языковая стилистика как средство коммуникации. Информационные характеристики текста.
3. Виды документальных источников и основания их классификации

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018_ г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН
Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Магнитные свойства. Постоянное магнитное поле. Магнитное поле постоянных токов. Термодинамические соотношения. Диа-, пара-, ферро- и антиферромагнетики
2. Требования к тексту. Понятие стилистической нормы
3. Научные факты и их роль в научном исследовании

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018_ г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Сверхпроводники. Магнитные свойства. Сверхпроводящий ток. Критическое поле
2. Особенности и разновидности научного стиля
3. Возможности и процедуры разработки и реализации практических рекомендаций

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018_ г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

4. Уравнения электромагнитных волн. Уравнения поля в отсутствие дисперсии. Дисперсия диэлектрической проницаемости. Соотношения Крамерса-Кронига. Плоская монохроматическая волна. Распространение электромагнитных волн. Отражение и преломление. Принцип взаимности
5. Оформление диссертационной работы.
6. Система органов государственного управления в области науки и образования

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018_ г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Электромагнитные волны в анизотропных средах. Эффекты Керра и Фарадея. Пространственная дисперсия. Естественная оптическая активность.
2. Процедура подготовки квалификационной научно-исследовательской работы.
3. Правовой статус Высшей аттестационной комиссии (ВАК АН) в системе органов управления наукой и научными исследованиями

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018_ г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Магнитная гидродинамика. МГД волны. Проблема динамо
2. Процедура подготовки соискателя и защита диссертации.
3. Диссертационные советы: правовой статус и организация деятельности

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018_ г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Для направления подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия

1. Нелинейная оптика. Нелинейная проницаемость. Самофокусировка. Генерация второй гармоники.
2. Подготовка документов для отправки в ВАК.
3. Организация подготовки научных и научно-педагогических кадров за рубежом

Принято на заседании кафедры ПТРА
29.05.2018 _ г. Протокол № 9

_____ УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой: Бичурин М.И.