

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Радиофизический факультет

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ННГУ

протокол № 10 от 02.12.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Иностранный язык

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Направление подготовки / специальность

03.03.03 - Радиофизика

Направленность образовательной программы

Фундаментальная радиофизика

Форма обучения

очная

г. Нижний Новгород

2025 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.03 Иностранный язык относится к обязательной части образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1: Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2: При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников УК-3.3: Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого УК-3.4: Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели УК-3.5: Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	УК-3.1: Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; умеет определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2: Знает основные технологии межличностной и групповой коммуникации в социальном взаимодействии; умеет учитывать особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе УК-3.3: Умеет анализировать возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строить продуктивное взаимодействие с учетом этого УК-3.4: Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями и	Дискуссия Проектная работа	Экзамен: Контрольные вопросы Зачёт: Контрольные вопросы

		опытом с членами команды; оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели УК-3.5: Владеет нормами и установленными правилами командной работы; умеет нести личную ответственность за результат		
УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1: Выбирает стиль общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия УК-4.2: Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный УК-4.3: Ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий УК-4.4: Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях	УК-4.1: Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; умеет выбирать стиль общения на английском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптировать речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия УК-4.2: Знает правила и закономерности деловой и профессиональной коммуникации; владеет навыками выполнения перевода профессиональных текстов с английского языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка на английский УК-4.3: Владеет навыками ведения деловой переписки на государственном языке Российской Федерации и на английском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий УК-4.4: Умеет представлять свою	Задания	Зачёт: Тест Эссе Экзамен: Контрольные вопросы Задания

		точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях		
УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1: Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей УК-6.2: Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.3: Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста УК-6.4: Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	УК-6.1: Знает основные инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; умеет их использовать УК-6.2: умеет определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.3: умеет оценивать требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста УК-6.4: Знает основные стратегии профессионального развития; умеет их определять и строить профессиональную карьеру; владеет осознанием необходимости самообразования на протяжении всей жизни	Эссе	Зачёт: Контрольные вопросы Экзамен: Контрольные вопросы

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	13
Часов по учебному плану	468
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	0
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	256

- КСР	5
самостоятельная работа	171
Промежуточная аттестация	36 Экзамен, Зачёт

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
1. About myself	30		21	21	9
2. Studying radiophysics	30		21	21	9
3. Radiophysical faculty	39		21	21	18
4. My specialty	50		32	32	18
5. A history of famous scientific discoveries	39		21	21	18
6. Famous physicists	41		23	23	18
7. Fundamentals of radiophysics	50		32	32	18
8. Science and society	42		21	21	21
9. Innovations in modern radiophysics	53		32	32	21
10. Modern science in the world	53		32	32	21
Аттестация	36				
КСР	5			5	
Итого	468	0	256	261	171

Содержание разделов и тем дисциплины

1. About myself. Грамматика: Инфинитив с частицей to. Инфинитивные фразы и обороты типа be (un) sure to do, be (un)certain to do, be (un) likely to do, be liable/ not liable to do.

Глагол to be в настоящем, прошедшем и будущем времени.

2. Studying radiophysics. Learning strategies and resources. Грамматика: Модальные глаголы be to, be due to, ought to, be about to, be going to, be permitted to, be allowed to. Прочие значения due to.

3. Radiophysical faculty. Structure and Research Areas. Грамматика: Личные, притяжательные, объективные и возвратные местоимения. Множественное число имен существительных.

Прилагательные, степени сравнения. Инфинитив после существительных и прилагательных. Инфинитив

в функции обстоятельства цели. Слово both. Агентивные существительные. Enough, too – как элементы смысла.

4 My specialty. Грамматика: Present, Past, Future Simple. Утвердительные и отрицательные предложения. Вопросы, вопросительные слова и ответы. Типы вопросов. Местоимения some, any, no и их производные.

5. A history of famous scientific discoveries. The Scientific Revolution: Key Figures and Their Contributions. The Discovery of Electricity. Electromagnetism. The Evolution of the Theory of Relativity. The Development of Quantum Mechanics. Грамматика: предложения, начинающиеся с there. Союзы if и whether. Формы повелительного наклонения. Структуры со словом let. Эхо» вопросы. Оператор как заменяющее слово. Do, does, did как средства особой выразительности. Формула «И я тоже» (so, neither, nor). Существительные в качестве определения. Present, Past, Future Continuous. Наречия и обстоятельственные выражения.

6. Famous physicists. Russian Academy of Sciences. Грамматика: модальные глаголы have to, shall, will, would. Выражение будущности в придаточных времени и условия. Сослагательное наклонение: выражение настоятельности «Я требую, чтобы вы сделали. Сослагательное наклонение: условные предложения. Present, Past, Future Perfect. Инфинитив функции обстоятельства цели, уточняющийся союзами in order to и so as.

7. Fundamentals of radiophysics. Key Concepts and Applications. Грамматика: инфинитивные конструкции. Причастные конструкции. Времена Perfect Continuous. Согласование времен.

8. Science and society. Грамматика: пассивный залог. Простой инфинитив в пассивном залоге. Пассивные формы сказуемого: инфинитив в пассивном залоге после модальных глаголов, простые и продолженные времена в пассивном залоге. Пассивные предложения с глаголами, требующими предложного управления. Завершенные времена в пассивном залоге. Описание графиков и таблиц.

9. Innovations in modern radiophysics. Trends and Future Directions. Information text processing. Introduction to information text processing. Rendering and discussing articles. Writing an Abstract. Critical analysis of texts.

10. Modern science in the world. Introduction to translation. Categories of translation. Transformations in translation. Analysis of examples.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Даются следующие виды заданий для самостоятельной работы:

- подготовка к практическим занятиям;
- составление глоссария ключевых терминов по избранной проблематике;
- выполнение заданий поисково-исследовательского и творческого характера;
- написание тематических сообщений и эссе на проблемные темы;
- реферирование и составление аннотации научного текста;
- подготовка к дискуссиям и деловым играм.

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Дискуссия) для оценки сформированности компетенции УК-3:

Примерные темы дискуссий

1. What is a successful person like? What is necessary for us to reach our potential?
2. Social interaction. Discuss ways of handling conflicts in different situations.
3. How to identify your strengths and choose the role that will be most effective for the team?
4. Is a good scientist to be responsible enough to evaluate possible results of his research?
5. What would you like to add to the world knowledge?

Критерии оценивания (оценочное средство - Дискуссия)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все части компетенции УК-3 сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно»
не зачтено	Хотя бы одна часть компетенции УК-3 сформирована на уровне «неудовлетворительно» или «плохо»

5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Проектная работа) для оценки сформированности компетенции УК-3:

Development of a concept of a radio system for data transmission

Студенты будут работать в группах, чтобы создать концепцию радиосистемы для передачи данных. Проект включает исследование существующих технологий, выбор компонентов и подготовку презентации на английском языке. Студенты объединяются в группы по 4-6 человек. Каждая группа исследует различные технологии радиосвязи (например, Bluetooth, Wi-Fi, Zigbee) и выбирает одну из них для своего проекта. Группы выбирают необходимые компоненты для реализации радиосистемы (например, модули передачи, антенны, микроконтроллеры). Каждая группа готовит устную презентацию (10-15 минут) на английском языке, в которой они представляют свою концепцию радиосистемы. Презентация должна включать: введение в тему; описание выбранной технологии; перечень компонентов и их назначение; преимущества и недостатки выбранной технологии; возможные применения радиосистемы. После презентаций проводится обсуждение, где студенты могут поделиться своими впечатлениями о работе в команде и изучении темы.

Критерии оценивания (оценочное средство - Проектная работа)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все части компетенции УК-3 сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно»
не зачтено	Хотя бы одна часть компетенции УК-3 сформирована на уровне «неудовлетворительно» или «плохо»

5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции УК-4:

1. Give a two-minute summary of the history, goals and achievements of the Russian Academy of Sciences.
2. What famous Russian physicists do you know? What are they well known for? Prepare a short report about one of them.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все части компетенции УК-4 сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно»
не зачтено	Хотя бы одна часть компетенции УК-4 сформирована на уровне «неудовлетворительно» или «плохо»

5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Эссе) для оценки сформированности компетенции УК-6:

Примерные темы эссе

1. The role of self-education in the profession of radiophysicist.
2. The impact of technology on lifestyle.
3. Creating a personalized study plan for the English language mastery.
4. Overcoming Procrastination.

Критерии оценивания (оценочное средство - Эссе)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все части компетенции УК-6 сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно»
не зачтено	Хотя бы одна часть компетенции УК-6 сформирована на уровне «неудовлетворительно» или «плохо»

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компет	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				

компетенций)							
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы

		одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-3

1. Describe a situation in which there was a conflict in the team of scientists. How would you suggest it be resolved?
2. How could you give constructive feedback to your project colleague? Give an example.

5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-4

1. What are the advantages of radiophysical education for solving problems in different areas of research in modern science and technology?
2. What careers are there for scientists and engineers of all kinds?
3. What does radiophysics study?
4. What do radiophysicists do? What are they responsible for?
5. What do you think is the most important invention of all time? In the last century? In the last 20 years?

5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-6

Примерные вопросы

1. How do you plan your time to successfully master the course material and perform laboratory work? Give some examples.
2. How do you use resources (books, online courses, workshops) for your self-development in radiophysics? Give examples.
3. How do you evaluate your progress in learning? What self-reflection methods do you use?
4. What are your career plans?

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы

Оценка	Критерии оценивания
	одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-3

1. How to make a team work efficiently?
2. What are the causes of team conflicts?

5.3.5 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-6

1. What do you think the best ways to learn English are?
2. You have entered the university and become a student. It means that you had good grades at school and did well enough in the university entrance exams. What helped you to reach a success in your studies? What do you think can help you when studying at university?
3. Do you think you are ready for the challenges of the future? What skills does a 21st-century physicist need to get to operate efficiently in the fast-changing world? What complex problems have physicists to solve in the 21st century?

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все части компетенции УК-3 сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно»
не зачтено	Хотя бы одна часть компетенции УК-3 сформирована на уровне «неудовлетворительно»

Оценка	Критерии оценивания
	или «ПЛОХО»

5.3.6 Типовые задания (оценочное средство - Тест) для оценки сформированности компетенции УК-4

Примеры тестовых вопросов:

1. Scientists use to ____ to make measurements.

- A calculations
- B estimations
- C equations

2. The molecules are in ____ .

- A movement
- B motion
- C activity

3. A(n) ____ is a mathematical statement that shows two expressions are equal.

- A estimation
- B calculation
- C equation

4. These theories were ____ by experiments.

- A back up
- B backed up
- C backing up

5. When light ____ on a metal surface, the photons in the light can carry enough energy to hit an electron in an atom in the metal and knock the electron out of the atom.

- A shines
- c will shine
- C is shining

6. In 1919, during a solar eclipse, a team of scientists ____ in two different locations measured the light of several stars.

- A working
- B will work
- C will have worked

Критерии оценивания (оценочное средство - Тест)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все части компетенций УК-6 сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно». Выполнено более тестовых 50% заданий
не зачтено	Хотя бы одна часть компетенции УК-6 сформирована на уровне «неудовлетворительно» или «плохо». Выполнено менее 50% тестовых заданий

5.3.7 Типовые задания (оценочное средство - Эссе) для оценки сформированности компетенции УК-4

Примерные темы эссе

1. Discovery is just a different way of looking at something. Do you agree or disagree with this statement? Explain why.
2. Modern technology has created more problems than solutions in society. Do you agree or disagree with this statement? Explain why.

Критерии оценивания (оценочное средство - Эссе)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Все части компетенции УК-4 сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно»
не зачтено	Хотя бы одна часть компетенции УК-4 сформирована на уровне «неудовлетворительно» или «плохо»

5.3.8 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции УК-4

1. Чтение вслух текста А на английском языке;
2. Письменный перевод текста А на русский язык;
3. Краткая передача текста В профессионально-ориентированного характера на английском языке.

Пример текста А

Radiophysics

Radiophysics is a branch of physics that deals with the study of electromagnetic waves and their interactions with matter. One of the key areas of research in radiophysics is the development of antennas and transmission lines, which are essential for effective communication systems. Antennas convert electrical energy into electromagnetic waves and vice versa. The efficiency of an antenna is determined by its design, size, and the frequency of the signals it transmits or receives. Recent advancements in materials science have led to the creation of new types of antennas that are more compact and efficient, making them suitable for modern wireless communication technologies. Radio physics is a branch of physics that deals with the study of

electromagnetic waves and their interactions with matter. One of the key areas of research in radio physics is the development of antennas and transmission lines, which are essential for effective communication systems. Antennas convert electrical energy into electromagnetic waves and vice versa. The efficiency of an antenna is determined by its design, size, and the frequency of the signals it transmits or receives. Recent advancements in materials science have led to the creation of new types of antennas that are more compact and efficient, making them suitable for modern wireless communication technologies. In addition to antennas, transmission lines play a crucial role in radiophysics. They are used to transport electromagnetic signals from one point to another with minimal loss of energy. Understanding the properties of different transmission line configurations, such as coaxial cables and waveguides, is essential for optimizing signal integrity in communication networks. The choice of transmission line affects not only the performance but also the overall design of communication systems. Moreover, radiophysics encompasses the study of various phenomena such as reflection, refraction, diffraction, and polarization of electromagnetic waves. These principles are vital for improving radar systems, satellite communications, and wireless networks.

Пример текста В

Quantum mechanics

As had been suggested by Newton, experiments proved the idea of light being made up of tiny particles. In 1900, Max Planck assumed that hot bodies radiated energy in packets called quanta. The theory of photoelectric effect explains how photons can knock an electron out of an atom. It has been found that the electrons in atoms can absorb and radiate a certain amount of energy only when moved from one stable orbit to another. In a stable orbit, electrons do not radiate energy. Light is considered to be both a particle and a wave at the same time. Quantum mechanics explains why atoms are stable and why they absorb or release energy only in certain ways. Scientists have used quantum mechanics to explain a number of phenomena that could not be explained before.

Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне

Оценка	Критерии оценивания
	«удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Бакунов М. И. Radiophysics Faculti and I am a Radiophysicist : учеб. пособие по англ. языку / ННГУ, Радиофиз. фак. - Н. Новгород : Изд-во ННГУ, 2005. - 96 с. - На обл. кн.: Devoted to the 60-th anniversary of the Faculty (1945 - 2005). - 30.00., 144 экз.
2. Борисова Л. Т. Английский язык для начинающих = English for Beginners : учеб. пособие для студентов радиофиз. и биол. фак. / ННГУ, Радиофиз. фак., Каф. англ. яз. - Н. Новгород : Изд-во Нижегород. гос. ун-та, 2003. - 102 с. - 50.00., 272 экз.
3. Орлова Елена Сергеевна. Английская грамматика по-новому. University Universal : курс англ. языка для ун-тов. - М. : Центрполиграф, 2003. - 479 с. - ISBN 5-9524-0557-6 : 88.55., 289 экз.
4. Клушин Н. А. Сборник лексико-грамматических тестов: Практикум / Клушин Н. А., Шестакова Н. Б. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2022. - 31 с. - Рекомендовано методической комиссией Института филологии и журналистики для студентов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика». - Книга из коллекции ННГУ им. Н. И. Лобачевского - Языкознание и литературоведение., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=867905&idb=0>.
5. Недосека Людмила Анатольевна (Южный федеральный университет). Master English in Science : Учебное пособие по изучению лингвистических особенностей иностранного языка естественнонаучных специальностей; Учебное пособие / Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2024. - 101 с. - ВО - Бакалавриат. - ISBN 978-5-9275-4513-1., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=915652&idb=0>.
6. Пушкина Е. Н. English for radio physicists and computer science learners = Английский для студентов, изучающих радиофизику и компьютерные науки : учебно-методическое пособие по курсу "иностраный язык" / Пушкина Е. Н. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2020. - 131 с. - Рекомендовано методической комиссией Института филологии и журналистики для студентов ННГУ, обучающихся по направлениям подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», 03.03.03 «Радиофизика» и специальностям 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», 11.05.02 «Специальные радиотехнические системы». - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ННГУ им. Н. И. Лобачевского - Языкознание и литературоведение., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=709306&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Якушева И. В. Английский язык (B1). Introduction Into Professional English : учебник и практикум / И. В. Якушева, О. А. Демченкова. - 3-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 148 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-07026-2. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=847014&idb=0>.
2. Руденко С. Н. Английский язык в сфере информационных технологий и вычислительной техники : Учебное пособие / Руденко С. Н. - Москва : КноРус, 2023. - 177 с. - Режим доступа: book.ru. - ISBN 978-5-406-10907-6., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=849469&idb=0>.
3. Кузьменкова Ю. Б. Английский язык (A2–B2) : учебник и практикум / Ю. Б. Кузьменкова. - Москва : Юрайт, 2023. - 412 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09154-0. - Текст : электронный // ЭБС "Юрайт"., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=871147&idb=0>.
4. Клушин Н. А. Back into the past – forward into the future : учебно-методическое пособие / Клушин Н. А., Напалкова И. Н., Шестакова Н. Б. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2016. - 26 с. - Рекомендовано методической комиссией радиофизического факультета для студентов ННГУ, обучающихся по направлению подготовки 03.03.03 – «Радиофизика» и 02.03.02 – «Фундаментальная информатика и информационные технологии». - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ННГУ им. Н. И. Лобачевского - Языкознание и литературоведение., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=729953&idb=0>.
5. Гвоздева Е. А. Мир науки. Курс английского языка для физиков / The world of science. A coursebook in science english / Гвоздева Е. А. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 360 с. - Книга из коллекции Лань - Физика. - ISBN 978-5-8114-2204-3., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=799464&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

Ресурсы сети Интернет:

<http://www.newscientist.com>

<http://www.sciencenews.org/>

<http://pubs.aip.org/physicstoday>

<https://www.ieee.org/>

<https://techcrunch.com/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 03.03.03 - Радиофизика.

Автор(ы): Швецова Евгения Александровна.

Заведующий кафедрой: Орлова Елена Сергеевна, кандидат педагогических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 28.11.2024, протокол № 06/24.