

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
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
решением ученого совета ННГУ
протокол от
«31» мая 2023 г. № 6

Рабочая программа дисциплины

«Безопасность жизнедеятельности»

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования
бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность
03.03.03 «Радиофизика»

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы
Фундаментальная радиофизика

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения
очная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижегород

2023 год

1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП по направлению подготовки 03.03.03 «Радиофизика» на радиофизическом факультете ННГУ. Код дисциплины в учебном плане Б1.О.35. Дисциплина обязательна для освоения в 5 семестре 3 курса.

| № варианта | Место дисциплины в учебном плане образовательной программы | Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД |
|------------|--|--|
| 1 | Блок 1. Дисциплины (модули) Обязательная часть | Дисциплина Б1.О.35 «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части ООП направления подготовки 03.03.03 «Радиофизика» |

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 | |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.2. В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы | Знать основы правовых знаний в области безопасности жизнедеятельности и охраны труда | собеседование |
| УК-8. Способен создавать и поддерживать в | УК-8.1. Анализирует способы создания и | Знать - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций | Собеседование, тестовые задания |

| | | | |
|---|--|---|------------------|
| повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. | поддержки в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии; - средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации и военных конфликтов. - основные положения общевоинских уставов ВС РФ; - организацию внутреннего порядка в подразделении; - устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру мсо; - основные виды современного общевойскового боя; - общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; - порядок оборудования позиции для стрельбы из стрелкового оружия. | |
| | УК-8.2. Создает и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, грамотно ведёт себя при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Уметь - выявлять признаки и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, а также поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности; - осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74); - выполнять нормативы по РХБЗ; - оказывать первую медицинскую помощь при ранениях и травмах. | Тестовые задания |
| УК-11. Способен | УК-11.1. Анализирует | Знать - правовые нормы, | собеседование |

| | | | |
|---|---|--|---------------|
| формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной сфере | действующие правовые нормы, способы профилактики, обеспечивающие борьбу с коррупцией и противодействие проявлениям экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности | обеспечивающие борьбу с коррупцией и противодействие проявлениям экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности - способы профилактики, обеспечивающие борьбу с коррупцией и противодействие проявлениям экстремизма, терроризма в различных областях жизнедеятельности | |
| | УК-11.2. Соблюдает правила взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению в профессиональной деятельности | Уметь - соблюдать правила взаимодействия на основе нетерпимого отношения к проявлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению в профессиональной деятельности | собеседование |

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

| | очная форма обучения | очно-заочная форма обучения | заочная форма обучения |
|--|---------------------------------|--|---------------------------------------|
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ | ___ ЗЕТ | ___ ЗЕТ |
| Часов по учебному плану | 108 | | |
| в том числе | | | |
| аудиторные занятия (контактная работа): - занятия лекционного типа - занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы) | 56 | | |
| самостоятельная работа | 51 | | |

| | | | |
|---|--------------|--|--|
| КСР | 1 | | |
| Промежуточная аттестация – экзамен/зачет | зачет | | |

3.2. Содержание дисциплины

| Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, форма промежуточной аттестации по дисциплине | 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 | Занятия лабораторного типа | Всего | |
| Тема 1. Введение в безопасность жизнедеятельности. Становление науки БЖД | 6 | 2 | | | 2 | 4 |
| Тема 2. Теоретические основы учения о безопасности жизнедеятельности. | 8 | 4 | | | 4 | 4 |
| Тема 3. Естественные, антропогенные и техногенные опасности. | 8 | 4 | | | 4 | 4 |
| Тема 4. Защита человека и окружающей среды от опасностей. | 9 | 4 | | | 4 | 5 |
| Тема 5. Защита урбанизированных территорий и природных зон от опасного воздействия техносферы. | 10 | 5 | | | 5 | 5 |

| | | | | | | |
|---|-----|----|---|--|----|----|
| Тема 6. Защита от техносферных чрезвычайных опасностей. | 10 | 4 | | | 4 | 6 |
| Тема 7. Основы охраны труда. | 6 | 3 | | | 3 | 3 |
| Тема 8. Основы электробезопасности. | 10 | 4 | | | 4 | 6 |
| Тема 9. Профилактика наркомании в молодежной среде. | 4 | 2 | | | 2 | 2 |
| Тема 10. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации | 6 | 4 | | | 4 | 2 |
| Тема 11. Строевая подготовка | 6 | 2 | 2 | | 4 | 2 |
| Тема 12. Огневая подготовка из стрелкового оружия | 6 | 2 | 2 | | 4 | 2 |
| Тема 13. Основы тактики общевойсковых подразделений | 6 | 4 | | | 4 | 2 |
| Тема 14. Радиационная, химическая и биологическая защита | 6 | 2 | 2 | | 4 | 2 |
| Тема 15. Основы медицинского обеспечения | 6 | 2 | 2 | | 4 | 2 |
| КСР | 1 | | | | | |
| Итого: | 108 | 48 | 8 | | 56 | 51 |

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа и групповых консультаций.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает следующие виды:

- изучение дополнительных разделов дисциплины с использованием учебной литературы.
Текущий контроль усвоения материала проводится путем проведения опроса.

- использование ресурсов Интернет:

1. Компьютерные справочные правовые системы: КонсультантПлюс www.consultant.ru; ГАРАНТ www.garant.ru.
2. Рак Е.Н. Электронный курс лекций «Общая тактика». Режим доступа свободный, <http://www.ivo.unn.ru/ot/>.
3. Электронный учебно-методический ресурс «Общая тактика». Режим доступа свободный, <http://www.ivo.unn.ru/ot>.
4. Электронный учебно-методический ресурс «Общевойсковая подготовка» - <http://www.ivo.unn.ru/ovp/>
5. Электронный учебно-методический ресурс «Радиационная, химическая и биологическая защита» - <http://www.ivo.unn.ru/rhbz/>.
6. Электронный учебно-методический ресурс «Управление подразделениями в мирное время – раздел 1». Режим доступа свободный, <http://www.ivo.unn.ru/upmv/index.htm>

Как оценочный способ контроля самостоятельной работы студентов используется метод написания рефератов.

Примеры тем рефератов:

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю),

включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

| Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций) | Шкала оценивания сформированности компетенций | | | | | | |
|--|---|--------------------------------|---------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------|
| | не зачтено | | зачтено | | | | |
| <u>Знания</u> | Отсутствие знаний теоретическо | Уровень знаний ниже минимальны | Минимально допустимый уровень знаний. | Уровень знаний в объеме, соответствующ | Уровень знаний в объеме, соответствующ | Уровень знаний в объеме, соответствующ | Уровень знаний в объеме, превышающе |

| | | | | | | | |
|---------------|---|---|--|--|--|---|---|
| | го материала. Невозможнос ть оценить полноту знаний вследствие отказа обучающего от ответа | требований. Имели место грубые ошибки. | Допущено много негрубых ошибки. | щем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок | ем программе подготовки. Допущено несколько несущественны х ошибок | щем программе подготовки, без ошибок. | м программу подготовки. |
| <u>Умения</u> | Отсутствие минимальны х умений . Невозможнос ть оценить наличие умений вследствие отказа обучающего от ответа | При решении стандартных задач не продемонстр ированы основные умения. Имели место грубые ошибки. | Продемонстр ированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме. | Продемонстр ированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами. | Продемонстри рованы все основные умения. Решены все основные задачи . Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами. | Продемонстр ированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несуществен ным недочетами, выполнены все задания в полном объеме. | Продемонстр ированы все основные умения,. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов |
| <u>Навыки</u> | Отсутствие владения материалом. Невозможнос ть оценить наличие навыков вследствие отказа обучающего от ответа | При решении стандартных задач не продемонстр ированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки. | Имеется минимальны й набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстр ированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продемонстри рованы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов. | Продемонстр ированы навыки при решении нестандартн ых задач без ошибок и недочетов. | Продемонстр ирован творческий подход к решению нестандартн ых задач |

Шкала оценки при промежуточной аттестации

| Оценка | Уровень подготовки |
|--------|---|
| | 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 |

| | |
|-------------------|--|
| зачтено | 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» |
| | 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» |
| | 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» |
| | 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 | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо» |
| | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо» |

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

5.2.1 Контрольные вопросы

| <i>вопросы</i> | <i>Код формируемой компетенции</i> |
|---|------------------------------------|
| 1. Что такое техносфера, когда и почему она возникла. Достоинства и недостатки техносферы. Этапы эволюции мира опасностей. | УК-8 |
| 2. Наука Безопасность жизнедеятельности. Техносферная безопасность. Принципы БЖД, аксиомы БЖД. Ноксология, ее основные принципы, основные понятия ноксологии. | УК-2, УК-8 |
| 3. Качественная классификация опасностей. Количественная оценка опасностей. Поле опасностей. Для чего составляется паспорт опасностей. | УК-8 |
| 4. Основные показатели негативного влияния реализованных опасностей. Основные абиотические факторы, влияющие на человека. Основные виды стихийных явлений. | УК-8 |
| 5. Вредные вещества и их воздействие на человека. Определение ПДК. | УК-8 |
| 6. Вибрация и ее воздействие на человека. Акустический шум и его воздействие на человека. Инфразвук и ультразвук | УК-8 |
| 7. Электромагнитные поля и излучения. Чем опасно лазерное излучение. Ионизирующие излучения и их воздействия на человека. | УК-8 |

| | |
|--|-------------|
| 8. Основные глобальные воздействия на атмосферу, на гидросферу, на литосферу. | УК-8 |
| 9. Чрезвычайные опасности: радиационные аварии, химические аварии, аварии на продуктопроводах, транспортные аварии. | УК-8 |
| 10. Основные способы защиты человека от климатических воздействий. Способы вентиляции, кондиционирования и отопления помещений. | УК-8 |
| 11. Что такое КЕО. Освещение, виды, нормы и расчет освещения | УК-8 |
| 12. Водоподготовка и водопользование, способы обеззараживания воды. Показатели вредности продуктов. | УК-8 |
| 13. Защита от выбросов токсичных веществ в атмосферный воздух помещений | УК-8 |
| 14. Защита от вибраций. Защита от акустических воздействий. Параметры, по которым нормируют шум. | УК-8 |
| 15. Защита от неионизирующих электромагнитных полей. Защита от электромагнитных полей оптического диапазона. Защита от ионизирующего излучения. | УК-8 |
| 16. Защита атмосферного воздуха от выбросов. Защита гидросферы от стоков. Защита земель и почвы от загрязнений. Защита от радиоактивных отходов. | УК-8 |
| 17. Разделение чрезвычайных ситуаций. | УК-8 |
| 18. Единая система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Цели создания РСЧС и ее основные задачи. | УК-8 |
| 19. Организационная структура и система управления РСЧС. Силы и средства РСЧС. Режимы функционирования РСЧС. | УК-8 |
| 20. Защита от пожаров и взрывов. Защита на химически опасных объектах. Защита на радиационно-опасных объектах. | УК-8 |
| 21. Основные виды терроризма, какие меры защиты от терроризма вам известны. | УК-8, УК-11 |
| 22. Основы охраны труда. Минимизация антропогенных опасностей. | УК-2, УК-8 |
| 23. Организация безопасного трудового процесса. | УК-2, УК-8 |
| 24. Действие электрического тока на организм человека, электрический удар. Сопротивление тела человека. Влияние значения тока на исход поражения. Влияние пути тока на исход поражения | УК-8 |
| 25. Классификация помещений по степени опасности поражения людей электрическим током. Классы электротехнических изделий по способу защиты. Квалификационные группы по электробезопасности. | УК-2, УК-8 |
| 26. Анализ опасности поражения током в различных электрических сетях. Защитное заземление. Зануление. | УК-2, УК-8 |

| | |
|--|------|
| Организация безопасной эксплуатации электроустановок. | |
| 27. Оказание доврачебной помощи при поражении электрическим током. | УК-8 |
| 28. Общие обязанности военнослужащих. Воинские звания | УК-8 |
| 29. Требования безопасности при обращении со стрелковым оружием. | УК-8 |
| 30. Назначение, состав, боевые характеристики ручных гранат | УК-8 |
| 31. Назначение, состав, боевые характеристики, порядок работы частей и механизмов автомата АК-74 (АКМ) | УК-8 |
| 32. Назначение, структура мотострелкового отделения, его задачи в бою. Тактико-технические характеристики основных образцов вооружения и техники мсо. | УК-8 |
| 33. Сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды. Способы ведения современного общевойскового боя. | УК-8 |
| 34. Порядок оказания первой помощи при ранениях. Порядок оказания первой помощи при травмах | УК-8 |
| 35. Цели и основные задачи инженерного обеспечения. Назначение, классификация инженерных боеприпасов, инженерных заграждений. Полевые фортификационные сооружения: окоп, траншея, ход сообщения, укрытия, убежища. | УК-8 |
| 36. Ядерное, химическое, биологическое и зажигательное оружие. Средства их применения. Поражающие факторы. Цель, задачи и мероприятия РХБ защиты. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. | УК-8 |

5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции УК-8:

- В результате воздействия электрического тока на человека могут возникнуть:
 - электрические знаки, ослепленные электрической дугой
 - ожоги, механические повреждения
 - металлизация кожи
 - все выше перечисленные действия
- К каким веществам по степени воздействия относится хлор:
 - мало опасным
 - умерено опасным
 - высоко опасным
 - чрезвычайно опасным
- Какова ПДК для чрезвычайно опасных вредных веществ (мг/м³):
 - менее 0,1
 - 0,1-1,0
 - 1,0-10
 - более 10

4. Какую концентрацию вредных веществ понимают под предельно-допустимой концентрацией (ПДК):
 - максимальную
 - оптимальную
 - не вызывающую заболевания
5. Поглощенная доза ионизирующего излучения измеряется в единицах системы СИ:
 - Рад
 - Грей
 - Зиверт
 - Рентген
6. При высоких напряжениях (> 500 В) более опасен:
 - постоянный ток
 - переменный ток
 - оба вышеперечисленные
7. При какой силе переменного тока в мА, протекающего через человека, может начаться фибрилляция сердца:
 - 60
 - 70
 - 80
 - 100
8. Пункт захоронения радиоактивных веществ должен располагаться от города не ближе:
 - 15 км
 - 20 км
 - 25 км
 - 26 км.

5.2.3. Темы рефератов для оценки сформированности компетенции УК-2, УК-8, УК-11:

1. Стратегия безопасной жизнедеятельности человека.
2. Физиологические механизмы обеспечения безопасности человека.
3. Роль человеческого фактора в системе обеспечения безопасности.
4. Проблемы безопасного и устойчивого развития цивилизации.
5. Отдаленные последствия облучения.
6. Прогнозирование стихийных бедствий.
7. Характеристика особо опасных эпидемий.
8. Аварийно химически опасные вещества и защита от них.
9. Влияние мобильного телефона на здоровье человека.
10. Тушение лесных пожаров.
11. Выживание в условиях атомного существования.
12. Обеспечение пожарной безопасности в образовательных учреждениях.
13. Радиация вокруг нас.
14. Торфяные пожары.
15. Предупреждение несчастных случаев на предприятиях.
16. Обеспечение мер безопасности в случае схождения снежных лавин.
17. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим от стихийных бедствий.

18. Правила поведения в случае попадания в дорожно-транспортные происшествия.
19. Выбросы вредных веществ в атмосферу.
20. Страхование рисков возникновения чрезвычайных ситуаций.
21. Обеспечение охраны труда.
22. Влияние радиации на здоровье человека: угроза, развитие болезней и методы лечения.
23. Терроризм: предотвращение и обеспечение мер безопасности.
24. Методы электробезопасности (описать несколько)
25. Экология – основные вопросы и задачи

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник для ВУЗов / Л.А. Михайлов, В.П. Соломин, А.Л. Михайлов, А.В. Старостенко и др. – СПб.: Питер, 2005, 2006, 2007. – 302 с.: ил.
2. Безопасность жизнедеятельности с основами экологии и охраны природы: учебное пособие / Под ред. Д.Б. Гелашвили. – Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 1996. Ч. 1, 2.
3. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник для бакалавров. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 682 с.
4. Общевоинская подготовка: учебник / В.Ю. Микрюков. - Москва: КНОРУС, 2017.

б) дополнительная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / под ред. Э.А. Арустамова. – 10-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во «Дашков и К°», 2008. — 586 с.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 22.03.2022). - Раздел 10, охрана труда.
3. Наставление по стрелковому делу / ред. Чайка В.М. - Москва: Воениздат, 1985. - 640 с.
4. Военно-медицинская подготовка (для студентов медицинских институтов) / Под ред. Комарова Ф.И. - М.: Воениздат, 1989.
5. Учебник сержанта войск радиационной, химической и бактериологической защиты / Под ред. генерал-майора Мельника Ю.Р. - М., 2006.
6. Сборник нормативов по боевой подготовке сухопутных войск. - М.: Воениздат, 1984.
7. Попов В. И., Батюшкин С.А. Тактика. Батальон, рота. - М.: Воениздат, 2011.

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

1. Трудовой кодекс РФ. <https://base.garant.ru/12125268/b89690251be5277812a78962f6302560/>
2. Книги по безопасности жизнедеятельности <https://obuchalka.org/vse-knigi-po-obj/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий,

предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебное оружие (макеты массо-габаритные - ММГ), боеприпасы, комплекты ОЗК и противогазов, наглядные материалы (видеофильмы, учебные пособия, презентации), перевязочные материалы, жгуты, шины, а также оборудованные ноутбуком, проектором, экраном.

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 03.03.03 «Радиофизика».

Автор Клемина А.В.

Заведующий кафедрой акустики Гурбатов С.Н.

Программа одобрена на заседании методической комиссии радиофизического факультета/института

от «25» мая 2023 года, протокол № 04/23.