

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры промэкологии и БЖД
Протокол № 5 от 11 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

**«БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ / LIFE SCIENCE AND SAFETY
ENGINEERING»**

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Технологии и инжиниринг в теплоэнергетике

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
УК ОС-8 Способность создавать и поддерживать в 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	УК ОС-8.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК ОС-8.1	Знает нормы и правила безопасности жизнедеятельности, способен идентифицировать опасности и оценивать риски, выбирать средства защиты и разрабатывать профилактические мероприятия для обеспечения устойчивого развития общества, владеет приемами оказания первой помощи при чрезвычайных ситуациях природного, техногенного характера и военных конфликтах	Знать основные понятия безопасности жизнедеятельности: опасность, безопасность, риск, методологию оценки рисков, инженерные и организационные способы обеспечения безопасности. Уметь идентифицировать опасности и составлять карты риска, выбирать и обосновывать средства защиты. Владеть приемами первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Физика», «Химия»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48

лекции	16	16
лабораторные работы	16	16
практические/семинарские занятия	16	16
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 7

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в курс. Основные понятия. БЖД как наука. Объект и предмет БЖД.	1	2					1, 4	20	Тест
2	Введение в курс. Основные понятия. Понятие опасность. Концепция БЖД. Риски.	2	2					2	20	Тест
3	Опасные и вредные производственны е факторы, их нормы, действие на организм, средства контроля и защиты. Опасные и вредные факторы. Микроклимат помещений. Вредные вещества.	3	2	1, 2	4	1	2			Тест
4	Опасные и вредные производственны е факторы, их нормы, действие на организм,	4	2	3	2	2	2			Тест

	средства контроля и защиты. Освещение. Шумы и вибрация. Неионизирующие и ионизирующие излучения. Биологические факторы.									
5	Опасные и вредные производственные факторы, их нормы, действие на организм, средства контроля и защиты. Электроопасность. Пожароопасность.	5	2	5, 6	4	3, 4	4			Тест
6	Охрана труда. Правовая основа охраны труда. Специальная оценка условий труда. Профессиональные риски. Карта и реестр рисков. Система управления охраной труда.	6	4	4	2	6, 7	4	5	10	Тест
7	Безопасность в ЧС. Основные характеристики. Поражающие факторы и защита. Первая медицинская помощь.	7	2	7, 8	4	5, 8	4	3	10	
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16		16		16		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение в курс. Основные понятия. БЖД как наука. Объект и предмет БЖД.	Основное понятие БЖД. Цель и задачи БЖД. Понятия «система среда-человек», производственная среда. Факторы воздействия, принцип пороговости, условия жизнедеятельности.
2	Введение в курс. Основные понятия. Понятие опасность. Концепция БЖД.	Понятие опасность, ее характеристика и показатели, виды, классификация, параметры оценивания, риск. Принципы, аксиомы, методы и средства обеспечения, управление БЖД.

	Риски.	
3	Опасные и вредные производственные факторы, их нормы, действие на организм, средства контроля и защиты. Опасные и вредные факторы. Микроклимат помещений. Вредные вещества.	Понятие опасные и вредные производственные факторы и их характеристика, классификация. Показатели микроклимата производственных помещений, их характеристика. Вредные вещества и их показатели физико-химические, биологические.
4	Опасные и вредные производственные факторы, их нормы, действие на организм, средства контроля и защиты. Освещение. Шумы и вибрация. Неионизирующие и ионизирующие излучения. Биологические факторы.	Освещение естественное и искусственное. Шумы, вибрация и их источники, параметры, нормы ПДУ. Неионизирующие (УФ-, ИК-, лазерное излучение, радиоволны) и ионизирующие (радиоактивные) излучения. Биологические и психофизиологические факторы. Тяжесть и напряженность трудового процесса.
5	Опасные и вредные производственные факторы, их нормы, действие на организм, средства контроля и защиты. Электроопасность. Пожароопасность.	Электроопасность и ее основные характеристики, мероприятия безопасности. Пожароопасность: вещества и средства пожаротушения, нормы пожарной безопасности, инструкции по безопасности.
6	Охрана труда. Правовая основа охраны труда. Специальная оценка условий труда. Профессиональные риски. Карта и реестр рисков. Система управления охраной труда.	Правовая и нормативно-методическая основа охраны труда. Специальная оценка условий труда. Карта и реестр риска. Профессиональные риски. Система управления охраной труда и БЖД: структура, функции, страхование, задачи, мероприятия.
7	Безопасность в ЧС. Основные характеристики. Поражающие факторы и защита. Первая медицинская помощь.	Классификация ЧС, причины (риски) их возникновения. Поражающие факторы ЧС и защита населения в условиях ЧС. Первая медицинская помощь.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 7

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических
---	----------------------------------	----------------------

		часов
1	Оценка условий труда по параметрам микроклимата.	2
2	Исследование воздуха рабочей зоны на содержание газов и паров.	2
3	Исследование естественного и искусственного освещения рабочих мест (измерение).	2
4	Оценка условий труда по степени вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса при аттестации рабочих мест.	2
5	Защитное заземление. Расчет сопротивления искусственного группового заземлителя в однородном грунте.	2
6	Защитное зануление. Расчет отключающей способности защитного зануления.	2
7	Оказание первой доврачебной медицинской помощи человеку, пораженному электрическим током.	2
8	Оказание первой помощи при травмах.	2

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 7

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Опасные и вредные производственные факторы.	2
2	Исследование естественного и искусственного освещения рабочих мест (расчет).	2
3	Выбор огнетушащих веществ и средств пожаротушения.	2
4	Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.	2
5	Эвакуационные пути и выходы. Расчет времени эвакуации.	2
6	Разработка инструкции по охране труда.	2
7	Расследование несчастных случаев на производстве.	2
8	Расчет устройств молниезащиты зданий и сооружений.	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов	10
2	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	20

3	Подготовка к зачёту	10
4	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	10
5	Проработка разделов теоретического материала	10

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: интерактивные лекции, дебаты, дискуссии.

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Практические работы рассчитаны на двухчасовые занятия в аудитории подготовленных студентов. Работы могут выполняться одновременно несколькими подгруппами обучающихся по отдельным заданиям. Перед допуском обучающихся к самостоятельному выполнению работы преподаватель указывает место работы, уточняет цель и порядок исследований, демонстрирует при необходимости работу установок, приборов или проведение отдельных этапов работы, напоминает основные требования безопасности и другие необходимые сведения.

Обучающийся получает задание:

1. Изучить основные теоретические положения для выполнения работы.
2. Разобрать алгоритм решения задания.
3. Провести необходимые расчеты.
4. Оформить отчет и защитить его у преподавателя.

Требования к оформлению отчета включает следующее содержание:

Отчет по практической работе (указываются тема работы и номер задания)

1. Цель и задачи работы.
2. Краткое описание сущности методики исследований.
3. Таблицы с результатами исследований и расчетов.
4. Расчеты.
5. Графики.
6. Выводы по работе.
7. Ответы на контрольные вопросы.

Работу выполнил

Бакалавр группы Ф.И.О.

Проверил Ф.И.О.

Защита отчета

Оформленный отчет представляется на проверку и защиту выполненной работы.

Защита отчета предусматривает:

- пояснение студентом этапа выполнения задания (хода работы);
- ответы на контрольные вопросы.

Тимофеева С.С., Гармышев В.В., Тепина М.С., Мурзин М.А. Безопасность жизнедеятельности: практикум. – Иркутск :Изд-во ИРНИТУ, 2023. – 274 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Лабораторные работы рассчитаны на двухчасовые занятия в аудитории подготовленных студентов. Перед допуском обучающихся к самостоятельному выполнению работы преподаватель указывает место работы, уточняет цель и порядок исследований, демонстрирует при необходимости работу установок, приборов или проведение

отдельных этапов работы, напоминает основные требования безопасности и другие необходимые сведения. Обучающийся получает задание:

1. Изучить основные теоретические положения и задание для выполнения работы.
2. Разобрать алгоритм выполнения задания.
3. Провести необходимые измерения, расчеты.
4. Оформить отчет и защитить его у преподавателя.

Требования к оформлению отчета включает следующее содержание:

Отчет по лабораторной работе (указываются тема работы и номер задания)

1. Цель и задачи работы.
2. Краткое описание сущности методики исследований.
3. Таблицы с результатами исследований и расчетов.
4. Расчеты.
5. Графики.
6. Выводы по работе.
7. Ответы на контрольные вопросы.

Работу выполнил

Бакалавр группы Ф.И.О.

Проверил Ф.И.О.

Защита отчета

Оформленный отчет представляется на проверку и защиту выполненной работы.

Защита отчета предусматривает:

- пояснение студентом этапа выполнения задания (хода работы);
- ответы на контрольные вопросы.

Тимофеева С.С., Гармышев В.В., Тепина М.С., Мурзин М.А. Безопасность жизнедеятельности: лабораторный практикум. – Иркутск: Ас-принт, 2022. – 160 с.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе / сост. Л.И. Белых. – Иркутск : Изд-во ИРНИТУ, 2018. – 15 с.

Преподаватель должен ознакомить студента с наименованием работы и тем для самостоятельного изучения, определить график выполнения работы, сроки контроля и рейтинговую оценку выполнения следующих видов работ.

Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам проводятся по требованиям и форме, приведенным в практикумах.

Подготовка к сдаче и защите отчетов включает проработку отдельных разделов теоретического курса (лекций), конспектирование основных положений в рабочей тетради обучающегося и ответы на контрольные вопросы, по основной и дополнительной литературе. Последовательность изучения модулей, разделов, тем определяется программой дисциплины. Для полноценного усвоения курса лекций рекомендуется перед лекцией знакомиться с ее содержанием, тематически просматривать фундаментальный материал, что позволит студенту полноценно воспринимать лекции и задавать преподавателю вопросы.

Подготовка к лабораторным и практическим работам включает: 1) ознакомление с содержанием и планом занятия; 2) подготовку учебного материала по учебной литературе по теме работы; 3) работа с нормативными документами; 4) конспектирование материала (лекции, слайд-лекции, учебные пособия). Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам проводятся по форме, приведенной в практикумах. Подготовка к сдаче и защите отчетов включает осмысление результатов работы, ответы на контрольные вопросы, использование терминологии дисциплины.

Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме проводится по вопросам, указанным в тестах. При тестировании определяется количество набранных

баллов по каждой теме, пересчитанных в процентах. Правила тестирования:

1. Регистрация на сайте электронного обучения: el.istu.edu.
2. Вход в курс «Безопасность жизнедеятельности».
3. Вход: Тест.
4. Распечатать результаты тестирования и представить преподавателю.

Результаты тестирования:

"Отлично" – правильные ответы 80-100%;

"Хорошо" – правильные ответы – 70-80%;

"Удовлетворительно" – 60-70%;

"Неудовлетворительно" – менее 60%.

Подготовка к промежуточной аттестации / экзамену включает выполнение, защиту практических и самостоятельной работы студента, участие в занятиях, консультациях.

Проверка знаний проводится с помощью ответов на вопросы по курсу дисциплины.

Вопросы охватывают всю программу. Студенты должны ознакомиться с вопросами и дать верные ответы, показав теоретические знания, умение их обобщать, критически анализировать. Готовность к экзамену студент проверяет по программе спецкурса, по контрольным вопросам. Учитывается знание нормативно-правовых документов по теме дисциплины, умение правильно применять полученные знания и отвечать на вопросы. Вопросы к экзамену выдаются обучающимся на электронном носителе. Подготовка выполняется обучающимися самостоятельно, используя материал теоретического курса дисциплины, ресурсы интернет и библиотечного фонда библиотеки.

1. Тимофеева С.С., Гармышев В.В., Тепина М.С., Мурзин М.А. Безопасность жизнедеятельности: лабораторный практикум. – Иркутск: Ас-принт, 2022. –160 с.

2. Тимофеева С.С., Гармышев В.В., Тепина М.С., Мурзин М.А. Безопасность жизнедеятельности: практикум. – Иркутск :Изд-во ИРНИТУ, 2023. – 274 с.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 7 | Тест

Описание процедуры.

Тестирование проводится по теме, указанной в тестировании. При тестировании определяется количество набранных баллов по каждой теме, пересчитанных в процентах. Правила включают выбор правильных ответов из 4-х вариантов.

Примеры вопросов:

1. Безопасность жизнедеятельности – это:

1 – область научных знаний, изучающая общие опасности, угрожающие каждому человеку и разрабатывающая соответствующие способы защиты от них в любых условиях обитания человека;

2 – то, что рассматривает все опасности, с которыми может столкнуться человек в процессе своей жизни и деятельности;

3 – неотъемлемая составная часть и общая образовательная компонента подготовки всесторонне развитой личности;

4 – все ответы верны.

2. Безопасность – это:

1 – область научных знаний, изучающая опасности и способы защиты от них человека в любых условиях его обитания;

2 – состояние деятельности, при котором с определенной вероятностью исключено проявление опасностей или отсутствие чрезмерной опасности;

3 – процесс распознавания образа опасности, установления возможных причин, пространственных и временных координат, вероятности проявления, величины и последствий опасности;

4 – совокупность факторов среды обитания, воздействующих на человека.

Критерии оценивания.

"Отлично" - от 80 до 100% правильных ответов;

"Хорошо" - от 70 до 80% правильных ответов;

"Удовлетворительно" - от 60 до 70% правильных ответов;

"Неудовлетворительно" - менее 60% правильных ответов.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК ОС-8.1	Выполняет идентификацию вредных и опасных производственных факторов, выбирает средства обеспечения безопасности, демонстрирует карты риска и навыки оказания первой помощи	Решение кейса, устный опрос.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится путем устного собеседования по билетам. Каждый билет включает в себя теоретические вопросы. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену.

Пример задания:

Контрольные вопросы к зачету:

1. БЖД как наука. Цель, задачи.
2. Объекты БЖД: система человек – среда обитания. Производственная среда.
3. Понятие безопасности.
4. Понятие опасности.
5. Принципы обеспечения безопасности.
6. Методы обеспечения безопасности.
7. Средства обеспечения безопасности.
8. Предмет БЖД: факторы воздействия, принцип пороговости (лимитирующие факторы), условия жизнедеятельности
9. Опасность и ее виды, классификация и характеристики.

10. Аксиома о потенциальной опасности деятельности. Аксиомы БЖД.
11. Вредные производственные факторы.
12. Опасные производственные факторы.
13. Основы теории риска опасностей.
14. Микроклимат производственной среды: показатели, нормы, действие на организм, средства контроля и защиты, нормативные документы.
15. Вредные вещества: источники, показатели, классификация, нормы, действие на организм, средства контроля и защиты, нормативные документы.
16. Освещение : показатели, нормы, действие на организм, средства контроля и защиты, нормативные документы.
17. Шум: источники, показатели, нормы, действие на организм, средства контроля и защиты, нормативные документы.
18. Инфразвук и ультразвук : источники, показатели, нормы, действие на организм, средства контроля и защиты, нормативные документы.
19. Вибрация : источники, показатели, нормы, действие на организм, средства контроля и защиты, нормативные документы.
20. Неионизирующие излучения радиочастотного диапазона: источники, показатели, нормы, действие на организм, средства контроля и защиты, нормативные документы.
21. Неионизирующие излучения инфракрасного, видимого, ультрафиолетового, лазерного диапазона: источники, показатели, нормы, действие на организм, средства контроля и защиты, нормативные документы.
22. Ионизирующее излучение : источники, показатели, нормы, действие на организм, средства контроля и защиты, нормативные документы.
23. Электробезопасность (электрический ток): источники, показатели, нормы, действие на организм, средства контроля и защиты, нормативные документы.
24. Биологические факторы: источники, показатели, нормы, действие на организм, средства контроля и защиты, нормативные документы.
25. Психофизиологические факторы: тяжесть и напряженность трудового процесса.
26. Пожарная безопасность: причины возникновения, процесс, вредные и опасные факторы, действие на организм, средства контроля и защиты, нормативные документы.
27. Пожарная безопасность : огнетушащие вещества и средства пожаротушения.
28. Критерии электробезопасности и защитные устройства.
29. Охрана труда. Основные понятия.
30. Законодательство (нормативно-правовая база) по охране труда.
31. Профессиональные риски. Правила по охране труда.
32. Реестр опасностей.
33. Структура системы управления охраной труда (СУОТ).
34. Функции СУОТ.
35. Задачи СУОТ.
36. Трудовой кодекс и его основные положения.
37. Средства коллективной защиты (СКЗ) на производстве.
38. Средства индивидуальной защиты (СИЗ) на производстве.
39. Законодательная, нормативно-методическая и нормативно-техническая база обеспечения безопасности на производстве.
40. Специальная оценка (аттестация) рабочих мест по условиям труда.
41. Расследование и учет несчастных случаев.
42. Требования безопасности при проведении строительных работ.
43. Требования безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных работ.
44. Требования безопасности при проведении дорожно-строительных работ.
45. Первая медицинская помощь при отравлении химическими веществами.
46. Первая медицинская помощь при радиационных авариях.

47. Первая медицинская помощь при ожогах, тепловых ударах.
48. Первая медицинская помощь при переломе конечностей, ранах, порезах.
49. Первая медицинская помощь при пожарах.
50. Первая медицинская помощь при поражении электрическим током.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Имеет всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, выполняет задания программы дисциплины, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной в соответствии с требованиями компетенций.	Имеет пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Ответы носят несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, без понимания существа излагаемых вопросов.

7 Основная учебная литература

1. Тимофеева С. С. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие для втузов / С. С. Тимофеева, Ю. В. Шешуков, 2007. - 352.
2. Безопасность жизнедеятельности : лабораторный практикум / С. С. Тимофеева, В. В. Гармышев, М. С. Тепина, М. А. Мурзин, 2022. - 160.
3. Безопасность жизнедеятельности : практикум : в 2 ч. / С. С. Тимофеева, В. В. Гармышев, М. С. Тепина, М. А. Мурзин. Ч. 1, 2023. - 290.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник: [Для вузов по экон. и гуманитар.-соц. специальностям / Э. А. Арустамов, А. Е. Волощенко, Г. В. Гуськов и др., 2001. - 676.
2. Тимофеева С. С. Безопасность жизнедеятельности. Словарь терминов и определений от А до Я : учеб.-справ. пособие / С. С. Тимофеева, С. Л. Какаулин, 2007. - 144.
3. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / С. В. Белов [и др.], 2008. - 615.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office Professional Plus ALNG LicSAPk MVL School A Faculty (79P-03774)_поставка 2010_подписка 2011 и 2012 с/ф №284
2. Microsoft Windows Seven Professional [1x1000] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [5x200])-поставка 2010

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Ноутбук Samsung Core i5 2430M/15.6/4Gb/640Gb/dvdrw/GF520M 1Gb/WiFi/Bt/Cam/
2. Психрометр МВ-4-2М
3. 315784 Тренажер "Витим-2"
4. Люксметр-яркомер ТКА-04/3
5. Газоанализатор УГ-2
6. Стенд: Приборы для измерения параметров микроклимата
7. Стенд: Классификация опасных и вредных производственных факторов, обладающих свойствами хим. воздействия на организм человека
8. Барометр-анероид