

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ Страхов С.Ю.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Направление/специальность подготовки	12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии
Специализация/профиль/программа подготовки	Лазерная техника и лазерные технологии
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационные и управляющие системы
Выпускающая кафедра	И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА
Кафедра-разработчик рабочей программы	И2 Инжиниринг и менеджмент качества

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
2	4	3	108	34	17	0	17	74	0	0	74	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра И2 Инжиниринг и менеджмент качества
Толстая Вероника Александровна, старший преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **И2 Инжиниринг и менеджмент качества**

Заведующий кафедрой Тимченко В.В., к.пед.н., доц.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

Заведующий кафедрой Борейшо А.С., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-3 — Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств лазерных исследований и измерений

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-3

знания:

- основные положения общей теории измерений;
- терминология в области теории измерений;
- международная система единиц величин;
- методы оценивания результатов измерений;
- определение класса точности средства измерений;;

умения:

- выбирать методы и средства получения достоверной информации;
- проводить необходимые расчеты по результатам измерений;
- выбирать критерий проверки грубых промахов;;

навыки:

-способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств..

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и технологиями производства лазерной техники
- ОПК-3 — Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств лазерных исследований и измерений

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-3
2	4	Раздел 1. Введение в измерения. Основные понятия и определения в области теории измерений. Основные этапы измерений. Изучение типов шкал измерений. Международная система единиц (СИ): базовые и производные единицы, правила их применения.	33	9	4	5	24	35
2	4	Раздел 2. Виды и методы измерений. Классификация измерений: прямые, косвенные, совокупные. Методы измерений: контактные/бесконтактные, статические/динамические, абсолютные/относительные. Результаты измерений. Точность и погрешность измерений. Класс точности средств измерений.	40	14	8	6	26	35
2	4	Раздел 3. Математическая обработка результатов измерений. Анализ экспериментальных данных. Обработка и оценка результатов измерений. Округление чисел. Законы распределения вероятности и их числовые характеристики. Обнаружение и исключение ошибок, грубых промахов. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Расчет неопределенности.	35	11	5	6	24	30
Всего за 4 семестр			108	34	17	17	74	100
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Введение в измерения.	Система единиц СИ. Правила записи единиц физических величин. Уравнение размерности.	2
2		Обзор нормативных документов ГСИ. Коллоквиум.	2
3		Деловая игра. Измерительный эксперимент. Составление протоколов испытаний.	1
4	Раздел 2. Виды и методы измерений.	Случайная и систематическая погрешности.	2
5		Классы точности средств измерений. Проверка выданного задания.	2
6		Пределы погрешностей. Проверка выданного задания.	2
7	Раздел 3. Математическая обработка результатов измерений.	Обработка и оценка результатов измерений. Округление чисел.	2
8		Законы распределения вероятности. Обнаружение и исключение грубых промахов. Проверка выданного задания.	4
Всего за 4 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение в измерения.	Подготовка к практическим занятиям и решению задач. Изучение рекомендованной литературы по разделу.	24
2	Раздел 2. Виды и методы измерений.	Подготовка к практическим занятиям и решению задач. Изучение рекомендованной литературы по разделу.	26
3	Раздел 3. Математическая обработка результатов измерений.	Изучение рекомендованной литературы.	24
Всего за 4 семестр			74

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4			Колл		Реф, ИПЗ	ДР		ИПЗ		ДР	ИПЗ		ИПЗ			ДР	зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Колл – коллоквиум;
- Реф – реферат;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- зач. – зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- коллоквиум;
- реферат;
- индивидуальное практическое задание.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Технические средства измерений. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
2. В. К. Жуков. . Метрология. Теория измерений. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
3. К. П. Латышенко. . Технические измерения и приборы. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
4. Т. П. Кочеткова, Ю. И. Кижняев, О. А. Мишина. . Оценка точности и расчёт погрешностей измерения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020, 83 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://urait.ru/book/metrologiya-i-izmeritelnaya-tehnika-osnovy-obrabotki-rezultatov-izmereniy-538924> — Степанова Е. А., Скулкина Н. А., Волегов А. С. Метрология и измерительная техника: основы обработки результатов измерений — купить, читать онлайн. «Юрайт»;
2. <https://urait.ru/book/metrologiya-teoriya-izmereniy-561835> — Мурашкина Т. И. Метрология. Теория измерений — купить, читать онлайн. «Юрайт»;
3. <https://urait.ru/book/metrologiya-teoriya-izmereniy-561364> — Жуков В. К. Метрология. Теория измерений — купить, читать онлайн. «Юрайт»;
4. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
5. <https://urait.ru/viewer/metrologiya-i-izmeritelnaya-tehnika-osnovy-obrabotki-rezultatov-izmereniy-538924#page/29> — МЕТРОЛОГИЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА: ОСНОВЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ. Учебное пособие для вузов</title> <meta name="viewport" content="width=device-width"> <title>МЕТРОЛОГИЯ И ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА: ОСНОВЫ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ. Учебное пособие для вузов.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии*. Дисциплина реализуется на факультете *И Информационные и управляющие системы* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой И2 Инжиниринг и менеджмент качества.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-3 Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств лазерных исследований и измерений.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с общей теорией измерений, международной системой единиц величин и основой теории размерности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- коллоквиум;
- реферат;
- индивидуальное практическое задание.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Введение в измерения.		
Подготовка к практическим занятиям и решению задач. Изучение рекомендованной литературы по разделу.	К. П. Латышенко. . Технические измерения и приборы: Москва: Юрайт, 2022 (1) В. К. Жуков. . Метрология. Теория измерений: Москва: Юрайт, 2022 (4)	24
Итого по разделу 1		24
Раздел 2. Виды и методы измерений.		
Подготовка к практическим занятиям и решению задач. Изучение рекомендованной литературы по разделу.	К. П. Латышенко. . Технические измерения и приборы: Москва: Юрайт, 2022 (1-3) . Технические средства измерений: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (6)	26
Итого по разделу 2		26
Раздел 3. Математическая обработка результатов измерений.		
Изучение рекомендованной литературы.	Т. П. Кочеткова, Ю. И. Кижняев, О. А. Мишина. . Оценка точности и расчёт погрешностей измерения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020 (4-8)	24
Итого по разделу 3		24

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- коллоквиум;
- реферат;
- индивидуальное практическое задание;
- зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Коллоквиум

Коллоквиум представляет собой устную беседу или письменный ответ в форме эссе по ключевым темам курса. Студенты должны продемонстрировать понимание изученной теории и умение анализировать практические ситуации. Оценка выставляется по критериям: полнота ответов, логика изложения и ответы на дополнительные вопросы. Подготовка включает повторение конспектов, изучение рекомендованной литературы.

Реферат

Реферат представляет собой обзор выданной темы. Студенты должны продемонстрировать навыки самостоятельного поиска информации, исследование вопроса темы в рамках ключевых аспектов курса. Оценка выставляется по критериям: полнота содержания освещения темы, логика изложения и ответы на дополнительные вопросы. Подготовка включает самостоятельное исследование вопроса, изучение рекомендованной литературы.

Индивидуальное практическое задание

Индивидуальное практическое задание представляет собой ряд практических задач по курсу. Студент должен продемонстрировать навыки обработки результатов измерений, оценку класса точности СИ и расчет погрешности. Оценивается работа по критериям: полнота выполненного задания, правильность решения и ответы на дополнительные вопросы. Подготовка включает изучение конспекта лекций и рекомендованной литературы.

Зачет

Зачет выставляется согласно технологической карте дисциплины (при наборе определенного количества баллов). Если студент не набрал соответствующее количество баллов, то студенту задается 2 вопроса, для получения зачета студент должен ответить на два вопроса.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-3	
2	4	Раздел 1. Введение в измерения.	33	9	4	5	24	35	Коллоквиум
2	4	Раздел 2. Виды и методы измерений.	40	14	8	6	26	35	Реферат, Индивидуальное практическое задание
2	4	Раздел 3. Математическая обработка результатов измерений.	35	11	5	6	24	30	Индивидуальное практическое задание
Всего за 4 семестр			108	34	17	17	74	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	

Оценочные материалы по дисциплине ОБЩАЯ ТЕОРИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

ОПК-3 - Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств лазерных исследований и измерений

№ 1 Прочитайте текст и установите соответствие

Перед Вами представлены условия возникновения погрешности. Соотнесите их к виду погрешности.

1. Оценка развития трещины в стене
2. Несовершенство объема измерений
3. Оценка параметров движения автомобиля
4. Несовершенство приборов

А. Случайная погрешность

Б. Прогрессирующая погрешность

В. Абсолютная погрешность

Г. Грубая погрешность

Д. Динамическая погрешность

№ 2 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие метрологические характеристики обязательно указываются в паспорте средства измерений?

1. Диапазон измерений
2. Цвет корпуса
3. Класс точности
4. Габаритные размеры
5. Условия эксплуатации (температура, влажность)

№ 3 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Из представленных вариантов выберите основные единицы системы СИ.

1. Единица силы (Н)
2. Единица длины (м)
3. Единица силы света (Люмен)
4. Единица работы (Дж)
5. Единица силы тока (А)

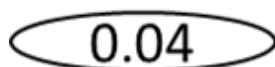
№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие

Перед Вами обозначение погрешностей на средстве измерений. Установите, какой вид погрешности Вам дан. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Обозначение погрешности

Вид

1.



А. Относительная погрешность

2. 0.02/0.01

Б. Абсолютная погрешность

2.5

4. 0.6/0.4

5. 0.4/0.25

№ 5 Прочитайте текст и установите последовательность

Вы провели измерения в количестве 25. Есть значение которое вызывает сомнение и Вы не можете окончательно принять решение оставить его в ряду измерений или же отбросить. Выбираете для решения метод 3 сигм. Опишите последовательность действий при исключении грубой погрешности данным методом.

1. Вычисляют оценку СКО выборки без учета сомнительного значения измеряемой величины.
2. Вычисляют среднее арифметическое значение выборки $\bar{X}_{ср}$ без учета сомнительного значения измеряемой величины.
3. Вычисляют разность среднеарифметического и сомнительного значения измеряемой величины и сравнивают со значением $3СКО$
4. Выявляют сомнительное значение измеряемой величины.

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Восстановите последовательность математической обработки данных при многократных измерениях напряжения:

1. Расчет стандартного отклонения результатов
2. Исключение грубых промахов
3. Определение доверительного интервала для заданной вероятности
4. Запись окончательного результата с указанием погрешности
5. Вычисление среднего арифметического значения

№ 7 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Вы находитесь в пути и Вам необходимо узнать время. Вы посмотрели на часы и сняли показания. К Какому виду измерений относится данное действие?

1. Техническое измерение
2. Абсолютное измерение
3. Однократное измерение
4. Динамическое измерение

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Используя правило округления запишите результат погрешности измерения, если значение составляет 0,54891 г.

1. 0,55
2. 1,0
3. 0,54
4. 0,5

№ 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Вам необходимо измерить сопротивление. Для этого Вам придется взять омметр и сделать ряд измерений. К какому виду измерений относится данное действие?

1. Статистическое измерение

2. Прямое измерение
3. Динамическое измерение
4. Неравномерно измерение

№ 10 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

При многократных измерениях энергии импульса лазера ($n = 20$) получен ряд значений (мДж): 50,2; 50,3; 50,1; 50,4; 50,2; 50,3; 49,8; 50,2; 50,3; 50,1; 50,2; 50,4; 50,2; 50,1; 50,3; 50,2; 50,1; 50,3; 50,2; 48,5.

-Определяете число подозреваемое как грубый промах.

- Проверьте по критерию «трёх сигм», является ли значение действительно грубым промахом (округление до 0,01).

-Исключите промах (если требуется) и запишите окончательный результат измерения в виде $\bar{X} \pm \Delta$ при доверительной вероятности 0,95.

№ 11 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Для измерения мощности лазерного излучения используется измеритель мощности с диапазоном 0...10 Вт и классом точности 2,5. При измерении образцового лазера с эталонной мощностью 5,00 Вт прибор показал 5,15 Вт.

- Рассчитайте абсолютную, относительную и приведённую погрешности измерения.
- Сделайте вывод о соответствии средства измерений заявленному классу точности.
- Предложите возможные причины несоответствия (если оно есть) и действия при наладке.

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Перед Вами расположен перечень физических величин, из представленного списка выберите производную(ые) физическую(ие) величину(ы)

1. Ускорение
2. Сила света
3. Площадь
4. Объем
5. Термодинамическая температура
6. Ньютон