

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»  
Кафедра «Физика»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ  
ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»**

Улан-Удэ

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины состоят из 2 частей:

- методических рекомендаций для преподавателя, включая рекомендации по использованию инновационных методов в преподавании дисциплины;
- методические указания для студентов.

## **1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

### ***1.1. Рекомендации по формированию содержания теоретического материала по темам***

Теоретическое содержание дисциплины состоит в рассмотрении основных положений и теоретических вопросов в данной области будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Содержание лекционных занятий конкретизировано в соответствии с элементами теоретического, практического изучения и применения объектов, образующих предмет изучения дисциплины и включающих:

- основные понятия и их определения;
- особенности строения и функционирования объектов, их основные свойства, характеристики, параметры;
- задачи (проблемы) теоретического и/или практического изучения объектов, их создания и применения;
- методы, средства и способы их теоретического и/или практического изучения и совершенствования;
- методы, средства и способы качества объектов;
- современные тенденции и перспективы развития науки и практики в данной предметной области.

Ниже перечислены основные теоретические вопросы и понятия, подлежащие усвоению и изложению:

### ***1.2. Методические рекомендации по организации практических занятий***

Прикладная часть дисциплины реализуется на практических занятиях, ведущей дидактической целью которых является формирование профессиональных умений - выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности, решать задачи и др., позволяют привить практические навыки самостоятельной работы с учебной, методической и научной литературой (в процессе подготовки к занятию), получить опыт публичных выступлений.

На занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе выполнения курсовой работы, прохождения производственной практики и подготовки выпускной квалификационной работы.

На первом практическом занятии преподаватель обязан представить студентам всю информацию по организации изучения дисциплины.

Интерактивные методы обучения используются при проведении практических работ из Раздела 2 (16 часов):

Принципы интерактивного обучения, реализуемые при проведении занятий:

- групповой метод работы студентов с распределением ролей (студенты самостоятельно распределяют функции и ответственность за выполнение отдельных этапов работ, разрабатывают и согласовывают с преподавателем план);
- свобода выбора (тематики работы студентами определяются самостоятельно/выбирают из предложенного перечня);
- оценивание результатов работы на основе самооценки и внешней оценки (в Листе оценки предусмотрены позиции для самооценки и оценки рецензента);
- проблемно-деятельностный подход.

Деятельность групп по решению проблем охватывает следующие этапы:

- выяснение содержания/значения понятий и терминов;

- определение и анализ проблемы и ее последствий, т.е. разбиение ее на составные элементы или задачи;
- ранжирование по важности выделенных элементов/задач и установление связи между ними;
- формулирование задачи;
- поиск дополнительной информации;
- оформление отчёта о проделанной работе, его рецензирование и самооценка;
- демонстрация отчета перед группой с описанием выбранного метода решения и его обоснование.

Уровень освоения практической части оценивается в процессе защиты отчётов по выполненным работам в рамках раздела. Баллы присваиваются только при полной сдаче работ по разделу с учётом соблюдения студентами сроков и требований к содержанию в соответствии со шкалой скидки баллов.

### ***1.3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине включает:

- подготовка к лекционным занятиям (изучение отдельных вопросов по рекомендуемой литературе, конспектирование литературных источников, проработка материалов лекций);
- подготовка к практическим занятиям (выполнение домашних заданий, подготовка ответов на контрольные вопросы, оформление выполненных работ);

Для студентов заочной формы обучения и студентов, обучающихся по сокращенной программе, предусмотрено выполнение контрольных работ, составление опорного конспекта лекций.

Деятельность студента: подготовка лабораторных и контрольных работ / опорного конспекта лекции.

Уровень компетенций, сформированных в результате выполнения работ, осваиваемых самостоятельно, оценивается в процессе их защиты в соответствии с балльно-рейтинговой системой.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

### ***2.1. Конспектирование***

Конспектирование, представляет собой систематизированную, логически связную форму записи, включающую выписки, тезисы, дополненные мыслями и комментариями студента. В конспект могут войти также отдельные части текста, цитируемые дословно, факты, примеры, цифры, схемы. Поощряется цветное кодирование конспектируемой информации.

Конспект лекций должен иметь следующую структуру:

- Основные понятия и их определения;
- Точные формулировки физических законов и их математическая интерпретация;
- Схемы фундаментальных экспериментов;
- Примеры применения физической теории на практике.

### ***2.2. Методические рекомендации по написанию контрольной работы***

Контрольная работа — форма самостоятельной работы, направленной на детальное знакомство с какой-либо темой в рамках данной учебной дисциплины. Контрольная работа представляет набор задач по определенному разделу

Основная задача выполнения контрольной работы по предмету это углубленное изучение определенной проблемы курса, получение более полной информации по какому-либо его разделу. Если тема предполагает научно-исследовательский аспект, то в содержании контрольной работы должны быть представлены результаты исследования. Темы и варианты контрольных работ представлены в методических указаниях по выполнению контрольной работы по дисциплине для студентов заочной формы обучения и студентов, обучающихся по сокращенной программе.

При выполнении контрольной работы необходимо использование достаточного для раскрытия темы количества источников, непосредственно относящихся к изучаемой теме (книг, статей и методических указаний). Можно использовать литературу, рекомендуемую преподавателем, или самостоятельно подобранные источники, а также учебники, желательно использовать не менее четырех источников.

При выполнении контрольной работы студент должен усвоить следующие основные умения:

- ✓ самостоятельный поиск информации по заданной теме;
- ✓ представить математическую модель исследуемого явления;
- ✓ обобщение и классификация информации по исследовательским проблемам;
- ✓ логичное и последовательное раскрытие темы;
- ✓ обобщение знаний по проблеме и формулирование выводов из литературного обзора материала;
- ✓ грамотное построение научного реферативного текста.

#### ***Требования к оформлению контрольной работы:***

Основные структурные элементы контрольной работы:

1. Титульный лист.
2. Содержание
3. Введение.
4. Основное содержание.
5. Заключение.
6. Библиографический список
7. Приложение.

Объем всей контрольной работы (включая титульный лист, содержание, библиографический список) должен быть приблизительно равен 12 страницам, но не более 20 и не менее 6. Страницы работы нумеруются в *правом верхнем углу*, начиная с содержания (с цифры 2). Первоисточник приводимых в тексте цитат указывается в списке литературы с указанием автора, названия работы, издательства, года издания и номера страницы. В тексте помещают квадратные скобки с номером источника в списке литературы и страницы (например [4; 13-26]). Иллюстрации, таблицы, графики могут помещаться в текст работы или на отдельные страницы (листы), которые включаются в общую нумерацию.

#### ***Методика выполнения работы:***

Содержание контрольной работы приведено в соответствующем методическом указании к СРС по данной дисциплине. Электронная версия размещается на официальном сайте университета.

Все виды самостоятельной работы оцениваются по следующим показателям:

- соответствие содержания выбранной теме исследования;
- новизна информации;
- аргументированность выводов и заключений автора.

### ***2.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины и осуществлению контрольных мероприятий***

Измерению и оценке подлежат все результаты обучения по всем видам учебной деятельности путем тестирований, опросов и проверки результатов, самостоятельно выполненных студентом работ, предусмотренных программой курса.

#### ***2.3.1. Планируемые результаты обучения:***

В результате совместной (с преподавателем) и индивидуальной (самостоятельной) деятельности в процессе изучения дисциплины студент будет *демонстрировать* следующее:

**На уровне знаний:**

- *владеть* системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, основных физических законах и способах их использования в практической жизни;
- *описывать* методы и алгоритмы решения физических задач;
- *способность* теоретически *мыслить*, *разбираться* в логике физических процессов и явлений;
- *устанавливать* причинно-следственные связи;
- *отвлекаться* от несущественных сторон исследуемых явлений, создавать образ идеальной модели.

#### **На уровне понимания:**

- *устанавливать* причинно-следственные связи между физическими процессами и явлениями;
- *доказывать*, *обосновывать*, *аргументировать* собственную точку зрения и др.;
- *понимать* практическую значимость приборов, механизмов и машин;
- *выявлять* существенные признаки физических явлений;
- *осуществлять* переход от известных фактов к выдвижению гипотезы, переход от теоретических выводов к их экспериментальной проверке.

#### **На уровне применения:**

- *применять* приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной человеческой жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- *применять* понятия, законы и теории для объяснения явления, о котором идет речь в задаче;
- *правильно записывать* условие задачи;
- на основе известных законов и формул *решать задачу* в общем виде;
- *пользоваться* справочными таблицами физических величин;
- *проверять* размерность полученного результата и проводить необходимые вычисления.

#### **На уровне анализа:**

- *обобщать*, *систематизировать* и *структурировать* полученную информацию;
- *выделять* особенности физических тел и явлений;
- *мысленно абстрагироваться* от теоретических положений;
- *творчески предсказывать* конкретные результаты;
- *обобщать* полученные выводы;
- *строить* индуктивные и дедуктивные умозаключения для объяснения процессов, явлений, свойств вещества и физических полей.

#### **На уровне синтеза:**

- *выявлять и формулировать* проблемы;
- *использовать* имеющиеся знания в нестандартных ситуациях;
- теоретически и практически *подтверждать* гипотезу;
- *находить решение* проблемы;
- *создавать* субъективно новый образовательный продукт.
- *способность* теоретически *мыслить*;
- *разбираться* в логике физических процессов и явлений;
- *устанавливать* причинно-следственные связи;
- *оказывать*, *обосновывать*, *аргументировать* и др.

#### **2.3.2. Описание системы контроля.**

1. Непрерывная оценка каждого участника является требованием положения «О системе балльно-рейтингового контроля в ВСГУТУ»;

2. Такая оценка со стороны преподавателя (-ей) должна быть документирована, проводится согласно критериям, указанным в данном документе, и состоит из оценок: результатов тестирования (знание теории), выполнения практикума и СРС;

3. Преподаватель анализирует и оценивает деятельность участника по непрерывной оценке, проставив полученный участником в течение занятия результат в соответствующих колонках.

4. Скидка баллов:

При нарушении сроков предоставления работ, не требующих публичной оценки, на положительную оценку к баллам, определенным соответствию с качественной оценкой результатов контрольного испытания, применяются поправочные коэффициенты:

- При представлении работы на 1-7 дней позже установленного срока – на коэффициент 0,85;
- При представлении работы на 8-14 дней позже установленного срока – на коэффициент 0,7;

Если такая работа не представлена в течение 14 дней после установленного срока и до окончания учебного блока, она считается не выполненной.

**Критерии оценки преподавателя:**

1. Участие в дискуссиях, вопросы преподавателю, коммуникация с группой;
2. Точное выполнение ситуационных заданий;
3. Чёткость и техническая правильность письменных работ студента;
4. Присутствие, пунктуальность и участие во всех мероприятиях курса.

№	Виды учебной деятельности	Максимальное количество баллов (по уровням)		
		1 уровень понимания	2 уровень воспроизведения	3 уровень применения
1	Текущий контроль (физический диктант)	0–2	–	–
2	Самостоятельные работы	0–1	1–2	2–3
3	Экспериментальная часть лабораторной работы (л/р)	0–1	1–2	2–3
4	Теоретическая часть л/р (защита)	0–1	1–2	2–3
5	Домашняя контрольная работа (ДКР)	0–3	3–4	5–6
6	Самостоятельное конспектирование лекционного материала	0–1	–	–
7	Текущая аттестация	0–12	12–17	18–25

### Шкала оценки

Трудоёмкость дисциплины			Итоговая оценка по дисциплине										
			Неуд. 2		Удовлетворительно 3					Хорошо 4			Отлично 5
Блоки	ЗЕТ	Макс. балл	F	D	D+	C–	C	C+	B–	B	B+	A–	A
1	4	144	0–71	72–78	79–85	86–93	94–100	101–107	108–114	115–121	122–129	130–136	137–144
2	4	144	0–71	72–78	79–85	86–93	94–100	101–107	108–114	115–121	122–129	130–136	137–144
3	4	144	0–71	72–78	79–85	86–93	94–100	101–107	108–114	115–121	122–129	130–136	137–144