

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«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 защит 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:
- Титульный лист.
- Содержание
- Введение.
- Основное содержание.
- Заключение.
- Библиографический список
- 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;
- *способностью* 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 соответствии 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.