

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
филиал Ухтинского государственного технического университета
в г. Усинске
(УФ УГТУ)
(среднего профессионального образования)

УТВЕРЖДАЮ
И. о. директора филиала
_____ О. В. Филиппова
«_____» _____ 20__ г.

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОУП.06 «Физика»
образовательной программы
среднего профессионального образования
По специальности 09.02.11 Разработка и управление программным
обеспечением

г. Усинск
2026

Комплект контрольно-оценочных средств по предмету ОУП.06 Физика разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для определения качества освоения обучающимися учебного материала, является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в целом и учебно-методического комплекса дисциплины.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	2
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	3
3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА	7
4. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРЕДМЕТУ	10
5. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО ПРЕДМЕТУ	20

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО–ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебного предмета ОУП.06 Физика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением следующими умениями, знаниями, которые формируют общие и профессиональные навыки.

Формой аттестации по учебному предмету является *экзамен*. В соответствии с требованиями ФГОС и рабочей программой для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине ОУП.06 Физика разработан комплекс контрольно-оценочных средств (далее - КОС), являющийся частью учебно-методического комплекса настоящего предмета.

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) включает:

1. Паспорт КОС;
2. КОС текущего контроля:
 - Типовые задания для контроля умений при проведении практических работ;
3. КОС промежуточной аттестации включает
 - типовые задания для проведения практической части экзамена

В КОС по предмету представлены оценочные средства сформированности ОК и ПК

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате промежуточной аттестации в форме зачета по предмету ОУП.06 Физика осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний.

2.1. В процессе промежуточной аттестации производится контроль сформированности следующих умений и знаний:

Таблица 1.

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Обучающийся умеет:		
У 1 - 7	проводить наблюдения, выдвигать гипотезы и строить модели.	Проверка правильности выполнения экзаменационного практического задания, собеседование с экзаменатором
У 8-10	описывать и объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел.	Проверка правильности выполнения экзаменационного практического задания, собеседование с экзаменатором
У 11-12	измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.	Проверка правильности выполнения экзаменационного практического задания, собеседование с экзаменатором
У 18-19	определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле.	Проверка правильности выполнения экзаменационного практического задания, собеседование с экзаменатором
Обучающийся знает:		
З 1 - 10	смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория.	Проверка устного ответа на зачетный вопрос, собеседование с преподавателем.
З 11 - 17	смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия.	Проверка устного ответа на зачетный вопрос, собеседование с преподавателем.
З 18 - 19	правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.	Проверка устного ответа на зачетный вопрос, собеседование с преподавателем.

2.2 Сформированность общих и профессиональных компетенций может быть подтверждена в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации как изолированно, так и комплексно. Показатели сформированности элементов общих и профессиональных компетенций:

Таблица 2

Результаты обучения (освоенные ОК)	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Наблюдение при собеседовании с экзаменатором
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Наблюдение за организацией работы с информацией
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Наблюдение деятельности в процессе промежуточной (текущей) аттестации
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Наблюдение при собеседовании с экзаменатором
ОК 5	Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий	Наблюдение за организацией работы с информацией
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Наблюдение деятельности в процессе промежуточной (текущей) аттестации
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Наблюдение при собеседовании с экзаменатором
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Наблюдение при собеседовании с экзаменатором
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Наблюдение при собеседовании с экзаменатором

ПК 3,5,8,9,11,12	Демонстрирует способность организовывать деловое общение на основании данных профессиональных компетенций	Наблюдение при собеседовании с экзаменатором
ПК 1,2,7,11	Демонстрирует готовность и способность к эффективному общению и сотрудничеству на основании данных профессиональных компетенций	Наблюдение при собеседовании с экзаменатором
ПК 3,4,6,10,13	демонстрирует умение использовать нормативную документацию на основании данных профессиональных компетенций	Наблюдение при собеседовании с экзаменатором

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА ОУП.06 Физика

3.1 Формы и методы оценивания образовательных достижений студентов при текущем контроле и промежуточной аттестации

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по предмету ОУП.06 Физика направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Занятия по предмету представлены следующими видами работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. На всех видах занятий предусматривается проведение текущего контроля в различных формах. Промежуточная аттестация студентов по предмету проводится в соответствии с локальными актами и является обязательной.

Текущий контроль по предмету осуществляется преподавателем и проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов: защиты выполненных практических работ, решения задач, выполнения и защиты рефератов, домашних заданий, оценки устных ответов студентов.

Объектами оценивания выступают:

- общие и профессиональные компетенции (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация студентов по предмету проводится в соответствии с локальными актами. Промежуточная аттестация студентов является обязательной.

Промежуточная аттестация в форме экзамена по предмету проводится, в соответствии с рабочим учебным планом по специальности.

Экзамен по предмету проводится в форме комплексного задания – по вариантам.

Контроль знаний и умений осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС специальности и рабочей программы предмета.

3.2. Критерии оценивания при промежуточной аттестации

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой предмета.

На экзамене по предмету системы знания и умения студента оцениваются оценками по пятибалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценивание студента на экзамене по предмету

Таблица 3

Оценка экзамена	Требования к знаниям	Требования к умениям *	Требования к освоению общих и профессиональных компетенций
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий	Правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения заданий, применяет знания в комплексе, проводит анализ полученных результатов	Реализует творческий подход и инициативу в овладении профессией. Демонстрирует высокий уровень анализа информации, проявляет инициативу. Студент демонстрирует ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.2, ОК 1-7 в части изучаемой дисциплины.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Правильно применяет теоретические положения при решении задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, испытывает незначительные затруднения при анализе полученных результатов	Ответственен и активен в изучении профессии. Самостоятельно анализирует и оценивает информацию. Студент демонстрирует ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.2, ОК 1-7 в части изучаемой дисциплины.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил	Испытывает затруднения при решении задач, слабо аргументирует принятые решения, не в полной мере	Имеет общее представление о сущности профессии, малоинициативен. Требуется помощь

	его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	интерпретирует полученные результаты	преподавателя при анализе и оценке информации. Студент демонстрирует ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.2, ОК 1-7 в части изучаемой дисциплины.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Неуверенно, с большими затруднениями решает задачи, неправильно использует необходимые формулы, не может сформулировать выводы по результатам решения задачи	Имеет низкое представление о сущности профессии. Требуется помощь преподавателя при анализе и оценке информации. Студент не демонстрирует ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.2, ОК 1-7 в части изучаемой дисциплины.

*Существенными операциями, которые являются объектом контроля и основой критериев оценки результатов решения заданий являются:

- правильность применения теоретических знаний;
- наличие представления и интерпретации (пояснение, разъяснение) результатов действий;
- интерпретация конечных результатов.

4. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРЕДМЕТУ

4.1 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) охватывает наиболее актуальные разделы и темы программы и содержат зачетные задания. Зачетные материалы целостно отражают объем проверяемых теоретических знаний и практических умений.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации:

Вариант 1

1. III закон Ньютона формулируется так:

- А. Тело движется равномерно и прямолинейно (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано).
- Б. Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения.
- В. Тела действуют друг на друга силами равными по абсолютному значению, направленными вдоль одной прямой и противоположными по направлению.
- Г. Нет правильного ответа.

2. Чему примерно равна сила тяжести, действующая на мяч массой 0,5 кг?

- А. 5 Н.
- Б. 0,5 Н.
- В. 500 Н.
- Г. 33 Н.

3. В каких единицах измеряется напряжение?

- А. Амперах
- Б. Кулонах
- В. Вольтах
- Г. Нет правильного ответа.

4. Совершается ли работа и если да, то, какого знака?

Пример: Книгу массой 400 г поднимают на высоту 1 м;

- А. $A > 0$.
- Б. $A < 0$.
- В. $A = 0$.
- Г. Нет правильного ответа.

5. В каких единицах в СИ измеряется коэффициент упругости тела?

- А. Н/км.
- Б. Дин/см.
- В. Н/м.
- Г. Н*м.

6. Значение температуры по шкале Кельвина определяется по формуле.

- А. $T = t - 273$.
- Б. $T = 273t$.
- В. $T = t + 273$.
- Г. $T = 273 - t$.

7. Явление проникновения молекул одного вещества в межмолекулярное пространство другого называется

- А. Конвекция.
- Б. Деформация.
- В. Дифракция.
- Г. Диффузия.

8. Что измеряется в Омах?

- А. Сопротивление
- Б. Напряжение
- В. Мощность.
- Г. Нет правильного ответа.

9. Количество теплоты, полученное телом при нагревании, рассчитывается по формуле...

- А. $Q = cm(t_2 - t_1)$.
- Б. $Q = qm$.
- В. $m = \rho \cdot V$.
- Г. Нет правильного ответа.

10. Электрическим током называется...

- А. Тепловое движение молекул вещества.
- Б. Хаотичное движение электронов.
- В. Упорядоченное движение заряженных частиц.
- Г. Беспорядочное движение ионов.

11. Какая формула выражает закон Ома для участка цепи?

- А. $I = q/t$.
- Б. $A = IUt$.
- В. $P = IU$.
- Г. $I = U/R$.

12. Сопротивление проводника зависит от...

- А. Силы тока в проводнике.
- Б. Напряжения на концах проводника.
- В. От материала, из которого изготовлен проводник, от его длины и площади поперечного сечения.
- Г. Только от его длины.

13. Напряжение на участке можно измерить...

- А. Вольтметром.
- Б. Амперметром.
- В. Омметром.
- Г. Реометром.

14. В каких единицах измеряется заряд?

- А. Тоннах.
- Б. Кулонах.
- В. Центнерах.
- Г. Сантиметрах.

15. Какой знак имеет заряд атомного ядра?

- А. Положительный.
- Б. Отрицательный.
- В. Заряд равен нулю.
- Г. Нет правильного ответа.

Вариант 2

1. Формула, выражающая II закон Ньютона?

- А. $P = ma$
- Б. $a = F/m$
- В. $F = \mu N$
- Г. Нет правильного ответа.

2. По какой формуле определяют силу тяжести?

- А. mg .
- Б. $k \Delta l$.
- В. vt .
- Г. $F = Gm_1m_2/R^2$

3. Укажите формулу для закона Ома для участка цепи:

- А. $I = E/R + R_0$
- Б. $E_1 + E_2 = I_1R_1 + I_2R_2$
- В. $I = U/R$
- Г. Нет правильного ответа.

4. Совершается ли работа и если да, то какого знака?

Пример: Гиря часов весит 5 Н и опускается на 120 см;

- А. $A > 0$.
- Б. $A < 0$.
- В. $A = 0$.
- Г. Нет правильного ответа.

5. Величину равную произведению массы точки на ее скорость называют:

- А. Импульсом силы.
- Б. Работой силы тяжести.
- В. Импульсом материальной точки.
- Г. Силой трения.

6. Кто впервые убедился в существовании хаотического движения молекул?

- А. Ф.Перрен.
- Б. Р.Броун.

В. А.Эйнштейн.

Г. Л.Больцман.

7. Чему равно число Авогадро?

А. $6 \cdot 10^4$ моль.

Б. $6 \cdot 10^{23}$ моль.

В. $6 \cdot 10^{23}$ моль⁻¹.

Г. Нет правильного ответа.

8. Какая из перечисленных единиц является единицей измерения работы?

А. Джоуль

Б. Ватт

В. Ньютон

Г. Паскаль

9. Изменение температуры обозначается ...

А. $\Delta t = t_2 - t_1$.

Б. $\Delta t = Q/cm$.

В. $\Delta t = t_2 + t_1$.

Г. $\Delta t = t_2/t_1$.

10. Какая из формул выражает закон Ома для полной цепи?

А. $Q = IUt$.

Б. $I = U/R$.

В. $E = A/q$.

Г. $P = IU$.

11. Какая физическая величина в Международной системе (СИ) измеряется в ваттах?

А. Работа

Б. Мощность

В. Давление

Г. Вес

12. Силу тока на участке цепи измеряют...

А. Амперметром.

Б. Вольтметром.

В. Омметром.

Г. Динамометром.

13. Каково напряжение на участке цепи постоянного тока с электрическим сопротивлением 2 Ом и при силе тока 4 А?

А. 2 В.

Б. 0,5 В.

В. 8 В.

Г. 1 В.

14. Назовите единицу измерения силы

А. Кулон

Б. Ньютон

В. Кельвин
Д. Джоуль

15. Какая физическая величина является векторной
- А. Масса
 - Б. Время
 - В. Сила
 - Г. Путь

Вариант 3

1. Сила, возникающая в результате деформации тела и направленная в сторону, противоположную перемещению частиц тела, называется:
- А. силой упругости.
 - Б. силой тяжести.
 - В. весом тела.
 - Г. Нет правильного ответа.
2. Человек, масса которого 80 кг, держит на плечах мешок массой 10 кг. С какой силой давит человек на землю?
- А. 800Н.
 - Б. 700Н.
 - В. 900 Н.
 - Г. 32 Н.
3. При контакте двух тел с разной температурой теплообмен между ними
- А. Возможен
 - Б. Невозможен
 - В. Возможен при дополнительных условиях
 - Г. Нет правильного ответа.
4. Совершается ли работа и если да, то какого знака?
Пример: Груз массой 120 кг поднимают на высоту 50 см;
- А. $A > 0$.
 - Б. $A < 0$.
 - В. $A = 0$.
 - Г. Нет правильного ответа.
5. Сила тяготения - это сила обусловленная:
- А. Гравитационным взаимодействием.
 - Б. Электромагнитным взаимодействием.
 - В. И гравитационным, и электромагнитным взаимодействием.
 - Г. Нет правильного ответа.
6. Повышение содержания в земной атмосфере углекислого газа является следствием работы:
- А. атомных электростанций
 - Б. гидроэлектростанций

- В. тепловых электростанций
- Г. электростанций любого типа

7. Как называются явления, обусловленные изменением температуры тела?

- А. Электрические.
- Б. Тепловые.
- В. Магнитные.
- Г. Механические.

8. Броуновским движением называется

- А. упорядоченное движение слоев жидкости (или газа).
- Б. упорядоченное движение твердых частиц вещества, взвешенных в жидкости (или газе).
- В. конвекционное движение слоев жидкости при ее нагревании.
- Г. хаотическое движение твердых частиц вещества, взвешенных в жидкости (или газе).

9. Удельная теплоемкость вещества обозначается...

- А. с.
- Б. А.
- В. q.
- Г. Q.

10. При разработке нового автомобиля необходимо решать следующую экологическую проблему:

- А. уменьшить токсичность выхлопных газов
- Б. увеличить мощность двигателя
- В. уменьшить расход топлива
- Г. улучшить комфортность салона

11. Сопротивление двух последовательно соединённых проводников равно...

- А. сопротивлению одного из них.
- Б. сумме их сопротивлений.
- В. разности их сопротивлений.
- Г. произведению сопротивлений.

12. Мощность тока в резисторе рассчитывается по формуле:

- А. $A = Pt$.
- Б. $P = IU$.
- В. $R = \rho l / S$.
- Г. $S = \pi d^2 / 4$.

13. Работу тока за любой промежуток времени рассчитывается по формуле:

- А. $R = \rho l / S$.
- Б. $P = IU$.
- В. $A = UI t$.
- Г. $S = \pi d^2 / 4$.

14. Испарение – это переход вещества из

- А. жидкого состояния в газообразное
- Б. твердого состояния в жидкое

- В. газообразного состояния в твердое
- Г. жидкого состояния в твердое

15. Единицей измерения напряжения является:
- А. Ом
 - Б. Ампер
 - В. Фарад
 - Г. Вольт

№ вопроса	Правильные варианты ответов		
	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	В	Б	А
2	А	А	В
3	В	В	А
4	А	А	А
5	В	В	А
6	В	Б	В
7	Г	В	Б
8	А	А	Г
9	А	А	А
10	В	Б	А
11	Г	Б	Б
12	В	А	Б
13	А	В	В
14	Б	Б	А
15	А	В	Г

4.2 Организация проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Условия проведения экзамена. Подготовка к проведению экзамена

Экзамен проводится в период экзаменационной сессии, установленной календарным графиком учебного процесса рабочего учебного плана. С формами проведения промежуточной аттестации обучающиеся знакомятся в течение двух месяцев с начала обучения.

Для подготовки к промежуточной аттестации студентом (не позднее чем за 20 дней до проведения экзамена в соответствии с календарным графиком учебного процесса) выдается перечень тем к практическим заданиям, составленный исходя из требований ФГОС и рабочей программы предмета к уровню умений и знаний. Количество вопросов и практических задач в перечне для подготовки к промежуточной аттестации превышает количество вопросов и практических задач, необходимых для составления контрольно-измерительных материалов.

На основе разработанного и объявленного обучающимся перечня вопросов и практических задач, рекомендуемых для подготовки к экзамену, составлены задания, содержание которых до обучающихся не доводится. Вопросы и практические задачи носят равноценный характер. Формулировки вопросов четкие, краткие, понятные, исключают двойное толкование.

4.2.2 Проведение экзамена

Студенты для сдачи экзамена распределяются по времени. На выполнение задания студенту отводится не более двух академических часов.

Оценка, полученная на экзамене, заносится преподавателем в зачетную книжку студента (кроме неудовлетворительной) и экзаменационную ведомость (в том числе и неудовлетворительные). Экзаменационная оценка по предмету за данный семестр является определяющей, независимо от полученных в семестре оценок текущего контроля по предмету.

5. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО ПРЕДМЕТУ

Текущий контроль осуществляется после изучения раздела/темы в ходе освоения предмета. Формами текущего контроля могут быть:

- тестирование;
- опрос;
- разноуровневые задачи и задания;
- расчетно-графическая работа;
- письменные работы (проверочные, самостоятельные и практические работы);
- защита проектов, рефератов или творческих работ;
- и другие.

Типовые вопросы к экзамену

1. Механическое движение и его виды. Материальная точка. Траектория. Путь. Перемещение. Система отсчета.
2. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.
3. Сила. Масса. Законы механики Ньютона.
4. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Силы упругости. Силы трения.
5. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа и мощность.
6. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.
7. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов.
8. Строение газообразных, жидких и твердых тел.
9. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
10. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.
11. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная.
12. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.
13. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики.

14. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение.
15. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела.
16. Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная.
17. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.
18. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.
19. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.
20. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи.
21. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость.
22. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.
23. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею.
24. Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Плазма. Электрический ток в полупроводниках.
25. Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера.
26. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца.
27. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Энергия магнитного поля тока.
28. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания.
29. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.
30. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.

31. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.
32. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса.
33. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров.
34. Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Связь массы и энергии свободной частицы.
35. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.
36. Солнечная система. Планеты, их видимое движение.
37. Малые тела солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце.
38. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд.
39. Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд.
40. Этапы жизни звёзд.
41. Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик
42. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)

филиал Ухтинского государственного технического университета
в г. Усинске
(УФ УГТУ)
(среднего профессионального образования)

УТВЕРЖДАЮ
И. О. директора филиала
О. В. Филиппова
2026 г.
(И. О. Фамилия)
« » 20 г.
(подпись) (И. О. Фамилия)
« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: Физика
Индекс: ОУП.11
Специальность: 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
Форма очная
обучения:
Курс (ы) 1
Семестр (ы): 1, 2

г. Усинск
2026

Рабочая учебная программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного Приказом Министерства просвещения России от 24.02.2025 года № 138 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Разработчик: Давден М.Р. преподаватель СПО УФ УГТУ.

Рассмотрено на заседании ученого совета УФ УГТУ (протокол от 26.05.2026 № 06).

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора УФ УГТУ
по учебной работе



О.В. Филиппова