



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго
Орджоникидзе»
(МГРИ)

Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

19 января 2023 г. А.Т. Мухаметшин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ОДБ.09 ФИЗИКА**

Приложение к основной образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия

Форма обучения – очная

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины *ОДБ.09 «ФИЗИКА»* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (в действующей редакции 2020 г.) с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, в соответствии с учебными планами и /с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «Физика», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» для профессиональных образовательных организаций (Пр. №3 от 21.07.2015г.).

1.2. Место учебной дисциплины

Учебная дисциплина в структуре программы подготовки специалистов среднего звена является общеобразовательной дисциплиной и входит в *общеобразовательный* цикл.

1.3. **Цель:** обеспечить условия для формирования компетенций средствами учебной дисциплины «Физика».

1.4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	118
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	118
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

1.5. Рабочая программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий и/или электронного обучения 30 часов из 118 (*общего количества часов по программе*).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Показатели оценки компетенции
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах ● использовать различные источники информации, в том числе электронные библиотеки для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности, а также написания рефератов ● Описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий; ● критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет ● оформлять результаты поиска в форме списка литературы и источников/ реферата/отчета <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● сущности и значимости физических теорий, явлений, законов, постулатов, вклад Российских и зарубежных учёных. ● формата оформления результатов поиска информации (список литературы и источников)
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации ● управлять своей познавательной деятельностью, ● проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов ● использовать достижения современной физики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, ● самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации ● рационально планировать и организовывать деятельность во время практических занятий <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● современной профессиональной терминологии ● возможных траекторий профессионального развития и самообразования
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● публично представлять результаты собственного

	<p>работать в коллективе и команде;</p>	<p>исследования,</p> <ul style="list-style-type: none"> ● вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий; ● выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● правил создания компьютерных презентаций ● принципов работы мультимедийного оборудования ● психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности
--	---	--

2.2. Личностные результаты обучения

ЛР 2.	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России.
ЛР 3.	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.
ЛР 6.	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

2.3. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ/ПРЕДМЕТНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки (результата)
1	2
<p>ПК 1.2 Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.</p>	<p>Знания: понимать и объяснять принцип действия геодезических приборов</p> <p>Умения: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>
<p>ПК 1.7. Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений.</p>	<p>Умения: осуществлять первичную математическую обработку результатов полевых измерений</p> <p>Знания: алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ;</p> <p>основы анализа и приемы устранения причин возникновения брака и грубых ошибок измерений</p>

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Физика - наука о природе. Естественно – научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира. Границы применимости физических законов и теорий.	2	1
Раздел 1.	Механика	12	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала		
Основы кинематики	Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Кинематика твёрдого тела.	4	1,2
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		

Основы динамики	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. ИСО. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести, вес тела. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Закон Гука. Деформация.	4	1,2
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		
Законы сохранения в механике	Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Равновесие абсолютно твёрдых тел.	4	1,2
Раздел 2.	Молекулярная физика. Термодинамика.		32
Тема 2.1.	Содержание учебного материала		
Основы молекулярно-кинетической теории	История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Основные положения МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа. Измерение скорости движения молекул. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Газовые законы.	10	1,2
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела.	Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.	10	1,2

Тема 2.3. Основы термодинамики	Содержание учебного материала		
	Внутренняя энергия и работа газа. Количество теплоты. Первый и второй законы термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	12	2
Раздел 3.	Электродинамика.	24	
Тема 3.1. Электростатика	Содержание учебного материала		
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	6	1,2
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля - Ленца	6	1,2
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала		
	Электрический ток в металлах. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Законы Фарадея. Электрический ток в газах. Плазма.	4	2

Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала		
	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Закон Ампера. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы. Сила Лоренца. Магнитные свойства веществ.	4	1,2
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		
	Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.	4	1,2
Раздел 4.	Колебания и волны.	18	
Тема 4.1. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала		
	Амплитуда. Период. Частота. Фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Математический маятник. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Волновые явления. Длина, скорость волны. Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны. Механические колебания. Механические волны. Свойства механических волн. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	6	1,2
Тема 4.2.	Содержание учебного материала		

Электромагнитные колебания	Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Автоколебания. Генератор на транзисторе. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.	6	2
Тема 4.3.	Содержание учебного материала		
Электромагнитные волны	Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Радио Попова. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование. Свойства электромагнитных волн.	6	1,2
Раздел 5.	Оптика	12	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала		
Световые волны	Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Поляризация. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ.	8	1,2
Тема 5.2.	Содержание учебного материала		
Элементы теории относительности	Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии	4	1,2

Раздел 6.	Строение атома и квантовая физика	18	
Тема 6.1. Световые кванты	Содержание учебного материала		
	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Давление света. Химическое действие света.	6	1,2
Тема 6.2. Атомная физика	Содержание учебного материала		
	Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.	6	1,2
Тема 6.3. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала		
	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Цепные ядерные реакции. Деление ядер урана. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	6	1,2
Экзамен		-	
Всего:		118	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «ФИЗИКА» входят:

4.1. Минимально - необходимое материально – техническое обеспечение:

Кабинет естественнонаучных дисциплин. Посадочные места, классная доска, рабочее место преподавателя. Лабораторные установки «Экспериментальная проверка закона Пуассона», «Измерение периода полураспада долгоживущего изотопа», «Изучение вязкости воздуха», «Определение отношения теплоемкостей воздуха», «Определение модуля Юнга», «Мост Уитстона», «Проверка закона Ома», «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва кольца», «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом капель». Наборы для проведения опытов: «Теплота», «Волны», «Электричество и магнетизм». Демонстрационные приборы и установки: гальванометр демонстрационный; маятник Фуко с двумя сменными пластинами (сплошной и с разрезами); плоская катушка с гибкой токопроводящей подвеской к штативу; ручная рамка для демонстрации явления электромагнитной индукции; установка демонстрационная «Взаимодействие параллельных токов», установка демонстрационная «Правило Ленца», установка для демонстрации силы Ампера, электромагнит с регулируемой индукцией магнитного поля между полюсами, с комплектом сменных полюсов и штативом. Учебный стенд. Информационно-дидактическая система (ноутбук, проектор, переносной экран), предустановленное программное обеспечение для проведения лабораторных работ.

4.2. Информационное обеспечение.

Основная литература и источники.

1. *Бордовский, Г. А.* Физика в 2 т. Том 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09574-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454456> (дата обращения: 14.04.2020).
2. *Бордовский, Г. А.* Физика в 2 т. Том 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 299 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-09572-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454457> (дата обращения: 14.04.2020).

3. *Васильев, А. А.* Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Васильев, В. Е. Федоров, Л. Д. Храмов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05702-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449120> (дата обращения: 14.04.2020).

4. Образовательная платформа Новгородского строительного колледжа – Режим доступа:<http://moodle.nbc53.ru/>, по регистрации.

Дополнительная литература и источники.

1. *Калашников, Н. П.* Физика. Графические методы решения задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, В. И. Кошкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00186-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452419> (дата обращения: 14.04.2020).

2. *Мусин, Ю. Р.* Физика: колебания, оптика, квантовая физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03540-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449189> (дата обращения: 14.04.2020).

3. *Мусин, Ю. Р.* Физика: электричество и магнетизм : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 261 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03005-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448575> (дата обращения: 14.04.2020).

4. *Калашников, Н. П.* Физика в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09159-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449060> (дата обращения: 14.04.2020).

5. Калашников, Н. П. Физика в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. П. Калашников, С. Е. Муравьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 244 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09161-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449061> (дата обращения: 14.04.2020).

4.3. Учебно – методическое обеспечение

1. Водяной мостик — <https://www.youtube.com/watch?v=-8RpDFKLNqs>
2. Космический урок с борта МКС — <https://www.youtube.com/watch?v=64u4-68Jp1I>
3. Момент силы — <https://www.youtube.com/watch?v=EHkGstkRm7A>
4. Антигравитация — <https://www.youtube.com/watch?v=jylgB2-MbA8>
5. Левитация в потоках воздуха — <https://www.youtube.com/watch?v=icUQL-vLxA>
6. Фонтан Герона — https://www.youtube.com/watch?v=G_ekQiYd-ZU
7. Что лучше: сверхзвуковой поезд или сверхзвуковой самолёт? — <https://www.youtube.com/watch?v=f76hJHh1oGY>
8. Voyage into the world of atoms — https://www.youtube.com/watch?v=7WhRJV_bAiE
9. Термочувствительная пленка — <https://www.youtube.com/watch?v=CwKYtSxq4bc>
10. Удивительные эксперименты с магнитами— https://www.youtube.com/watch?v=6sCpZU_1eAw
11. Парамагнетики, диамагнетики и неодимовый магнит/Paramagnetic and diamagnetic — <https://www.youtube.com/watch?v=P0ry4m0BWM8>
12. Ферромагнитная жидкость — <https://www.youtube.com/watch?v=OjYrSAW3QQg>
13. Ферромагнитная жидкость/Ferrofluid— <https://www.youtube.com/watch?v=mE000QsQLxU>
14. Как похудеть с помощью физики? — <https://www.youtube.com/watch?v=OWjUVNZL6o4>
15. Какого цвета зеркало? — <https://www.youtube.com/watch?v=0BGPOwK0KE4>
16. Первая в истории фотография | feat. Артур Шарифов — <https://www.youtube.com/watch?v=8IUj58Pij84>
17. Космические технологии историкам — <https://www.youtube.com/watch?v=bRAadSMBuHU>
18. Почему нельзя превзойти скорость — света? <https://www.youtube.com/watch?v=TuEZgMf7rKI>

19. Большой Взрыв: что было и что будет —

<https://www.youtube.com/watch?v=k1ZTYEyEjTg>

20. ЧТО ВАЖНО ПОНИМАТЬ О КВАНТОВОМ УСТРОЙСТВЕ МИРА? | IQ —

<https://www.youtube.com/watch?v=Jb2WbLe5yQM>

21. Ядерный реактор вместо сердца? —

https://www.youtube.com/watch?v=qDr5CF2_kMY

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОМПЕТЕНЦИЯ	Показатели оценки компетенции	Формы контроля и оценки результатов
1	2	3
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах ● использовать различные источники информации, в том числе электронные библиотеки для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности, а также написания рефератов ● Описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий; ● критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет ● оформлять результаты поиска в форме списка литературы и источников/ реферата/отчета <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● сущности и значимости физических теорий, явлений, законов, постулатов, вклад Российских и зарубежных учёных. ● формата оформления результатов поиска информации (список литературы и источников) 	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, тестирования.</p>
<p>ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации ● управлять своей познавательной деятельностью, 	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, тестирования.</p> <p>Реферат.</p>

<p>деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов ● использовать достижения современной физики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, ● самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации ● рационально планировать и организовывать деятельность во время практических занятий <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● современной профессиональной терминологии ● возможных траекторий профессионального развития и самообразования 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● публично представлять результаты собственного исследования, ● вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий; ● выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● правил создания компьютерных презентаций ● принципов работы мультимедийного оборудования ● психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности 	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, тестирования.</p> <p>Реферат.</p> <p>Презентация.</p>

<p>ПК 1.2 Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.</p>	<p>Знания: понимать и объяснять принцип действия геодезических приборов</p> <p>Умения: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, тестирования.</p> <p>Реферат.</p>
<p>ПК 1.7. Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений.</p>	<p>Умения: осуществлять первичную математическую обработку результатов полевых измерений</p> <p>Знания: алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ; основы анализа и приемы устранения причин возникновения брака и грубых ошибок измерений</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, тестирования.</p> <p>Реферат.</p>