

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 10.06.2026 15:05:39

Уникальный программный ключ:

fd935d10451b860e912264c0378f8448452bfdb603f94388008e29877a6bcbf5

**Автономная некоммерческая организация
«Образовательная организация высшего образования»**

«Университет экономики и управления»

Факультет экономики, управления и юриспруденции

Кафедра экономики и туризма



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

Г.П. Узунова

«02» февраля 2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ФИЗИКА

Направление подготовки

21.03.02 – Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) Кадастр недвижимости

Квалификация выпускника: бакалавр

Для всех
форм обучения

г. Симферополь, 2026

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 № 978 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 25.08.2020 № 59429) с изменениями и дополнениями.

Программу составил Я.В. Мининок, ст. преподаватель кафедры

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры «Экономика и туризм».

Протокол № 6 от 29.01. 2026 г

Заведующий кафедрой Бабенко Г.А.



АННОТАЦИЯ

Индекс дисциплины по учебному плану	Наименование дисциплины
Б1.О.03	ФИЗИКА
Цель изучения дисциплины	Освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение способности решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина «ФИЗИКА» относится к обязательным дисциплинам учебного плана подготовки 21.03.02 - Землеустройство и кадастры (направленность (профиль) «Кадастр недвижимости»).
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1.
Содержание дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Механика и динамика движения. 2. Механические колебания и волны. 3. Гидродинамика. 4. Основы молекулярной физики. 5. Основы термодинамики. 6. Электричество. 7. Магнетизм. 8. Волновые свойства света. 9. Квантовые свойства света. 10. Атомная и ядерная физика.
Общая трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.
Форма промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН

СОДЕРЖАНИЕ	
1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине , соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	6
3. Организационно-методические данные дисциплины	6
4. Структура и содержание дисциплины	7
5. Контроль качества освоения дисциплины	9
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины	10
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	11
10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Физика» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение способности решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.

Задачами изучения дисциплины «Физика» являются:

Знание студентами теоретического положения общенаучных и естественнонаучных дисциплин; принципиальных особенностей моделирования математических, физических процессов, предназначенных для конкретных производственно-технологических процессов

Умение студентами на практике применять фундаментальные знания в области общенаучных и естественнонаучных дисциплин

Владение студентами навыков построения схем и чертежей, навыков решения стандартных задач профессиональной деятельности, умение применять методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания.

Таблица 1 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1 Применяет теоретические положения общенаучных и естественнонаучных дисциплин; принципиальные особенности моделирования математических, физических процессов, предназначенные для конкретных производственно-технологических процессов.	Знать: основные физические явления и фундаментальные понятия, законы классической и современной физики; современную научную аппаратуру
	ОПК-1.2 Пользуется фундаментальными знаниями в области общенаучных и естественнонаучных дисциплин.	Уметь: использовать методы математического моделирования процессов окружающего мира в решении профессиональных задач; создавать базы экспериментальных данных и проводить их анализ; проводить почвенно-экологическое обследование с использованием физических характеристик почвы и экологическое состояние окружающей среды
	ОПК-1.3 Пользуется навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа и естественнонаучные знания.	Владеть: методами математического моделирования и анализа объектов землеустройства и кадастров; физическими методами почвенно-экологического обеспечения землеустройства и кадастров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.03 «Физика» относится к обязательным дисциплинам учебного плана ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.02 - Землеустройство и кадастры изучается обучающимися очной и очно-заочной формы обучения в 1 семестре.

Предшествующим курсом, на которых непосредственно базируется дисциплина «Физика» является школьный курс физики.

Дисциплина «Физика» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Почвоведение и инженерная геология», «Экология и охрана окружающей среды», «Безопасность жизнедеятельности», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Инженерное обустройство населённых пунктов», «Геодезия», «Основы научных исследований».

Особенностью дисциплины является изучение основных физических явлений и фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 академических часа.

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Для очной формы обучения

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа	74
Аудиторная работа (всего):	38
Лекции	22
Семинары, практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	34
Курсовая работа	-
Зачет с оценкой	-
Экзамен	+

Для очно-заочной формы обучения

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа	64
Аудиторная работа (всего):	28
Лекции	16
Семинары, практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	44
Курсовая работа	-
Зачет с оценкой	-
Экзамен	+

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Наименование темы	Всего		Количество часов					
		ОФО	ОЗФО	Контактная работа				Внеаудит. работа	
				Лекции		Практические		Самост. работа	
				ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1.	Механика и динамика движения.	6	6	2	2	2	2	2	2
2.	Механические колебания и волны.	6	6	2	2	2	2	2	2
3.	Гидродинамика.	8	8	2	2	2	2	4	4
4.	Основы молекулярной физики.	8	8	4	-	-	-	4	8
5.	Основы термодинамики.	8	8	2	2	2	2	4	4
6.	Электричество.	8	8	2	2	2	2	4	4
7.	Магнетизм.	8	8	2	-	-	-	6	8
8.	Волновые свойства света.	8	8	2	2	2	2	4	4
9.	Квантовые свойства света.	6	6	2	2	2	-	2	4
10.	Атомная и ядерная физика.	6	6	2	2	2	-	2	4
	Всего по дисциплине	72	72	22	16	16	12	34	44
	Контроль: Экзамен	36	36						
	Итого	108	108						

4.2 Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. Физические основы механики. В данном разделе рассматривается: механика и динамика движения, законы Ньютона, импульс, работа, мощность, энергия, поступательное и вращательное движение твердого тела.

Вопросы для СР: Постулаты специальной теории относительности. Движение планет. Законы Кеплера. Звуковые колебания и волны.

Тема 1.1. Механика и динамика движения. В данной теме рассматриваются путь, перемещение, скорость, ускорение, законы Ньютона, импульс, закон сохранения импульса, работа, мощность, энергия, закон сохранения энергии, разделение поступательных и вращательных движений твердого тела.

Тема 1.2. Механические колебания и волны. В данной теме рассматриваются: гармоническое колебательное движение, амплитуда, период гармонических колебаний, частота, круговая частота, фаза, маятники.

Тема 1.3. Гидродинамика. В данной теме рассматривается физика сплошных сред, изучающая движение идеальных и реальных жидкостей и газа и их силовое взаимодействие с твёрдыми телами.

РАЗДЕЛ 2. Молекулярная физика и термодинамика. В данном разделе рассматриваются зависимости свойств тел от их строения, взаимодействия между частицами, из которых состоят тела, и характера движения частиц.

Вопросы для СР: Явления переноса – диффузия, теплопроводность, внутреннее трение.

Тема 2.1. Основы молекулярной физики. В данной теме рассматриваются свойства вещества на основе его молекулярного (микроскопического) строения; строение и свойства тел объясняется движением и взаимодействием частиц, из которых состоят тела.

Тема 2.2. Основы термодинамики. В данной теме рассматриваются тепловые свойства макроскопических тел и систем тел, находящихся в состоянии теплового равновесия, на основе закона сохранения энергии, без учета внутреннего строения тел, составляющих систему; законы термодинамики, которые устанавливают связи между непосредственно наблюдаемыми физическими величинами, характеризующими состояние системы, такими как давление, объем, температура.

РАЗДЕЛ 3. Электричество и магнетизм. В данном разделе рассматриваются знания о статическом **электричестве**, электрических токах и магнитных явлениях.

Вопросы для СР: Сверхпроводимость и сверхпроводники

Тема 3.1. Электричество. В данной теме рассматривается совокупность явлений, обусловленных существованием, взаимодействием и движением электрических зарядов: электрический ток; сила тока; сопротивление; закон Ома, последовательное и параллельное соединение проводников; ЭДС. закон Ома для полной цепи; работа и мощность тока, закон Джоуля-Ленца.

Тема 3.2. Магнетизм. В данной теме рассматривается форма взаимодействия движущихся электрических зарядов, осуществляемая на расстоянии посредством магнитного поля: сила Ампера, сила Лоренца, теория о магнитном поле, магнитный поток, электромагнитная индукция, индуктивность, самоиндукция, энергия магнитного поля, правило Ленца.

РАЗДЕЛ 4. Оптика. В данном разделе рассматриваются явления, связанные с распространением электромагнитных волн видимого, инфракрасного и ультрафиолетового диапазонов спектра; свойства света.

Вопросы для СР: Лазеры и светодиоды

Тема 4.1. Волновые свойства света. В данной теме рассматриваются: дисперсия света, интерференция света, принцип Гюйгенса-Френеля, дифракция света, поляризация света.

Тема 4.2. Квантовые свойства света. В данной теме рассматриваются: фотоэффект и его законы, применение фотоэффекта в технике, рентгеновское излучение, ускорители частиц, эффект Комптона.

РАЗДЕЛ 5. Атомная и ядерная физика. В данном разделе рассматриваются структура и свойства атомных ядер, а также их столкновения (ядерные реакции).

Вопросы для СР: Периодическая система элементов. Молекулы, химические связи, понятие об энергетических уровнях. Реакция деления ядра.

Тема 5.1. Атомная и ядерная физика. В данной теме рассматриваются: радиоактивность, альфа-распад, бета-распад, гамма-излучение, закон радиоактивного распада, нуклонная модель ядра, заряд ядра, массовое число ядра, энергия связи нуклонов в ядре, ядерные реакции, Деление и синтез ядер.

4.3. Содержание практических занятий (очная форма обучения)

1.	Л/Р № 1. Проверка основного закона динамики вращательного движения.
2.	Л/Р № 2. Определение ускорения силы тяжести.
3.	Л/Р № 3. Определение коэффициента внутреннего трения жидкости
4.	Л/Р № 4. Определение коэффициента поверхностного натяжения воды методом отрыва капель.
5.	Л/Р № 5. Определение и исследование активного сопротивления проводников и полупроводников.

6.	Л/Р № 6. Фотометрические исследования светового излучения
7.	Л/Р № 7. Исследование зависимости энергетической светимости абсолютно черного тела от его температуры
8.	Л/Р № 8. Изучение альфа-излучения

4.4. Содержание самостоятельной работы

№п/ п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний
1	Раздел 1. Физические основы	Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: Постулаты специальной теории
	механики	относительности. Движение планет. Законы Кеплера. Звуковые колебания и волны. <i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>
2	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: Явления переноса – диффузия, теплопроводность, внутреннее трение.
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>
3	Раздел 3. Электричество и магнетизм	Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: Сверхпроводимость и сверхпроводники
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>
4	Раздел 4. Оптика	Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: Лазеры и светодиоды
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>
5	Раздел 5. Атомная и ядерная физика	Самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины: Периодическая система элементов. Молекулы, химические связи, понятие об энергетических уровнях. Реакция деления ядра.
		<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>
ВСЕГО:		

5. Контроль качества освоения дисциплины

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Форма проведения промежуточной аттестации в целом по дисциплине – экзамен.

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в приложении к РПД.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Гусев, А. И. Геохимия и геофизика биосферы : учебное пособие / А. И. Гусев ; под редакцией В. П. Чеха. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 403 с. — ISBN 978-5-4497-

0066-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/154491.html> (дата обращения: 18.09.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Калашников, Н. П. Основы физики. В 3 томах. Т.1 / Н. П. Калашников, М. А. Смондырев. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2026. — 543 с. — ISBN 978-5-00101-072-2, 978-5-00101-073-9 (т.1). — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/160004.html> (дата обращения: 31.03.2026). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Калашников, Н. П. Основы физики. В 3 томах. Т.3 : упражнения и задачи / Н. П. Калашников, М. А. Смондырев. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2023. — 385 с. — ISBN 978-5-93208-661-2 (т.3), 978-5-93208-658-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129466.html> (дата обращения: 07.04.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

б) дополнительная литература:

1. Божокин, С. В. Математическая физика для инженеров: теория и практика : учебное пособие / С. В. Божокин, И. Б. Суслова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 608 с. — ISBN 978-5-9729-2553-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/155982.html> (дата обращения: 31.10.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Паршаков А.Н. Квантовая физика для инженеров : учебное пособие / Паршаков А.Н.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2026. — 404 с. — ISBN 978-5-4497-4748-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/154195.html> (дата обращения: 02.04.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная библиотека Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (МГУ). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://nbmgu.ru/>– Текст: электронный.
2. Цифровой образовательный ресурс «IPRsmart»: официальный сайт. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/> – Текст: электронный.
3. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://elibrary.rsl.ru/>– Текст: электронный..
4. Министерство образования и науки [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://mon.gov.ru/>
5. Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gnpbu.ru>
6. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При проведении лекций, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работе обучающихся применяются интерактивные формы проведения занятий с целью погружения обучающихся в реальную атмосферу профессионального сотрудничества по разрешению проблем, оптимальной выработки навыков и качеств будущего специалиста. Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и обучающиеся) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуацию.

В учебном процессе используются интерактивные формы занятий:

- творческое задание. Выполнение творческих заданий требует от обучающегося воспроизведение полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей творческого подхода;

- групповое обсуждение. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

В ходе освоения дисциплины при проведении контактных занятий используются следующие формы обучения, способствующие формированию компетенций: лекции-дискуссии; кейс-метод; решение задач; ситуационный анализ; обсуждение рефератов и докладов; разработка групповых проектов.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

*программы, обеспечивающие доступ в сеть «Интернет» (например, «Googlechrome»);

*программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «WindowsMediaPlayer»);

*программы для демонстрации и создания презентаций (например, «MicrosoftPowerPoint»).

10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория

Оборудование учебной аудитории:

рабочее место преподавателя ; посадочные места по количеству обучающихся; доска классная;

стенды информационные.

Учебно-наглядные пособия:

ноутбук с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет;

мультимедийная установка;

- комплект учебно-наглядных пособий;

- комплект электронных видеоматериалов.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся

оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.