

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Институт физики

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

д.ф.н., проф. Вениг С.Б.

«31» _____ 2023 г.



Рабочая программа дисциплины
Физика

Специальность

10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация

Математические методы защиты информации

Квалификация выпускника

Специалист по защите информации

Форма обучения

Очная

Саратов,

2023

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Глухова Ольга Евгеньевна		31.08.2023 г.
Председатель НМК	Скрипаль Анатолий Владимирович		31.08.2023 г.
Заведующий кафедрой	Глухова Ольга Евгеньевна		31.08.2023 г.
Специалист Учебного управления			

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Физика» являются

- формирование у обучающихся представлений об основных законах физики, сути физических явлений и процессов.
- формирование у обучающихся навыков проведения физического эксперимента и обработки его результатов, формирование навыков теоретического исследования физических явлений и процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (Модули)» учебного плана ООП (Б1.О.10) и направлена на формирование у обучающихся универсальных и профессиональных компетенций.

Для усвоения дисциплины обучаемый должен обладать базовой физико-математической подготовкой и навыками владения современными математическими теориями и вычислительными средствами.

Компетенции, сформированные при изучении данной дисциплины, используются при изучении осваиваемой параллельно (в 2 и 3 семестрах) дисциплины «Аппаратные средства вычислительной техники» и дисциплины «Электроника и схемотехника», осваиваемой в 6 семестре.

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	1.2.УК-8. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	Знать правила техники безопасности на рабочем месте; Уметь выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; Владеть навыками устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте
ОПК-3. Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-3.3.1 владеет навыками использования методов аналитической геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике; ОПК-3.3.2 владеет методами решения стандартных алгебраических, матричных, подстановочных уравнений в алгебраических структурах;	Знать основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; основы дифференциального и интегрального исчисления; Уметь строить математические модели физических явлений и

	<p>навыками решения типовых линейных уравнений над полем и кольцом вычетов; навыками решения стандартных задач в векторных пространствах и методами нахождения канонических форм линейных преобразований; ОПК-3.3.3 владеет навыками использования языка современной символической логики; навыками упрощения формул алгебры высказываний и алгебры предикатов; навыками применения методов и фактов теории алгоритмов, относящимися к решению переборных задач; ОПК-3.3.4 владеет навыками решения типовых комбинаторных и теоретико-графовых задач; ОПК-3.3.5 владеет навыками применения языка и средств дискретной математики при решении профессиональных задач; ОПК-3.3.6 владеет навыками использования справочных материалов по математическому анализу.</p>	<p>процессов; Владеть навыками решения типовых прикладных физических задач с применением элементов высшей математики</p>
<p>ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-4.1.1 знает основные законы механики; основные законы термодинамики и молекулярной физики; основные законы электричества и магнетизма; знает основы теории колебаний и волн, оптики; основы квантовой физики и физики твёрдого тела; ОПК-4.1.2 знает принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры; методы анализа и синтеза электронных схем; типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры; ОПК-4.1.3 знает архитектуру основных типов современных</p>	<p>Знать основные законы механики, термодинамики и молекулярной физики, электричества и магнетизма; Уметь анализировать физические принципы работы оборудования для выполнения лабораторных работ; оценивать эффективность методов экспериментального определения различных физических величин; применять основные законы общей физики при решении практических задач Владеть методами исследования физических</p>

	<p>компьютерных систем; структуру и принципы работы современных и перспективных микропроцессоров; принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры;</p> <p>ОПК-4.2.1 умеет использовать математические модели физических явлений и процессов; решать типовые прикладные физические задачи;</p> <p>ОПК-4.2.2 умеет работать с современной элементной базой электронной аппаратуры; использовать стандартные методы и средства проектирования цифровых узлов и устройств;</p> <p>ОПК-4.2.3 умеет анализировать и синтезировать электронные схемы; определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств;</p> <p>ОПК-4.3.1 владеет методами исследования физических явлений и процессов;</p> <p>ОПК-4.3.2 владеет навыками использования современной измерительной аппаратуры при экспериментальном исследовании электронной аппаратуры; навыками чтения принципиальных схем, построения временных диаграмм работы узла, устройства по комплекту документации;</p> <p>ОПК-4.3.3 владеет навыками применения технических и программных средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности</p>	явлений и процессов
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				ИКР	СР	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Лабораторные занятия		Общая трудоемкость				Из них – практическая подготовка
1	2	3	4	5	6	7	8		9		
2 семестр											
1	Раздел 1. Кинематика и динамика. Законы сохранения.	2	1-8	16	12	-	0	12	Контрольная работа №1 на 10-ой неделе		
2	Раздел 2. Всемирное тяготение.	2	9	2	2	-	0	4			
3	Раздел 3. Гармонические колебания.	2	10	2	2	-	0	4			
4	Раздел 4. Механика твердого тела и упругих тел.	2	11-15	8	12	-	0	12	Опрос на 15-ой неделе		
5	Раздел 5. Молекулярная физика.	2	16-17	4	4	-	4	8	Опрос на 17-ой неделе		
Промежуточная аттестация									Зачет с оценкой		
ИТОГО в 2-м семестре -144ч.				32	32	0	2	42			
3 семестр											
6	Раздел 6. Электростатика в вакууме и веществе	3	1-4	8	8	0	0	6	Контрольная работа на 4-неделе		
7	Раздел 7.	3	5-8	8	8	0	0	4	Опрос на 8-		

	Магнитостатика в вакууме и веществе.								неделе
8	Раздел 8. Квазистационарные токи.	3	9-11	6	8	0	0	6	Опрос на 11-неделе
9	Раздел 9. Гармонический и ангармонический осциллятор.	3	12-14	6	6	0	2	6	Опрос на 14-неделе
10	Раздел 10. Кинематика волновых процессов.	3	15-18	8	6	0	2	10	Опрос на 18-неделе
Промежуточная аттестация									Экзамен (36 часов)
ИТОГО в 3-м семестре -144ч.				36	36	0	4	32	
ВСЕГО				252 ч.					

Содержание дисциплины

2 семестр

Раздел 1. Кинематика и динамика. Законы сохранения.

1.1 Прямолинейное движение. Перемещение. Путь. Скорость. Ускорение. Кинематическое уравнение прямолинейного, вращательного и криволинейного движения.

1.2 Определение силы, массы. 1 и 2-й законы Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Внутренние и внешние силы. 3-й закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Преобразование Галилея. Нерелятивистский закон сложения скоростей.

1.3 Уравнение движения в неинерциальных системах отсчёта. Силы инерции. Важность силы Кориолиса и центробежной силы. Зависимость ускорения свободного падения от широты местности.

1.4 Уравнение движения тел с переменной массой. Уравнение Мещерского. Формула Циолковского.

1.5 Кинетическая и потенциальные энергии. Закон сохранения механической энергии. Работы силы, работа центральной силы. Диссипативные силы и их работа.

1.6 Момент количества движения и силы относительно неподвижного центра. Уравнение моментов. Закон сохранения момента импульса. Момент силы и импульса при переходе к новому началу. Теорема площадей. Абсолютно упругий центральный (нецентральный удар). Абсолютно неупругий удар. Связь между силой и потенциальной энергией. Устойчивое и неустойчивое равновесие.

1.7 Момент импульса и силы относительно неподвижной оси. Момент инерции. Уравнение динамики вращательного движения. Теорема

Штейнера-Гюйгенса. Вычисление моментов инерции (стержня, кольца, диска, сферы, шара).

Раздел 2. Всемирное тяготение.

Законы Кеплера. Космические скорости. Вес и взвешивание тел. Масса инертная и масса гравитационная.

Раздел 3. Гармонические колебания.

Колебания груза на пружине. Свойство изохронности колебаний. Энергия колебаний. Физический маятник. Теорема Гюйгенса.

Раздел 4. Механика твердого тела и упругих тел.

4.1 Условия равновесия тел. Мгновенное вращение. Сложение вращений. Сложение поступательного и вращательного движений. Теорема Эйлера. Применение мгновенного вращения при определении ускорения движущегося тела.

4.2 Гироскоп. Гироскопический эффект. Гироскопические силы. Примеры проявления гироскопического эффекта и гироскопических сил. Прецессия гироскопа.

4.3 Деформация твердого тела. Нормальное и тангенциальное напряжение. Напряжение упругой деформации в данной точке поверхности.

4.4 Деформация прямоугольного параллелепипеда. Энергия упругой деформации. Модуль Юнга. Сдвиг. Модуль сдвига и его связь с модулем Юнга. Модуль кручения и его связь с модулем сдвига и модулем Юнга. Изгиб.

4.5 Распространение упругих возмущений в стержнях. Распространение возмущений в газах и жидкостях.

4.6 Механика жидкостей и газов. Уравнение Бернулли. Следствия уравнения Бернулли. Формула Торричелли.

Раздел 5. Молекулярная физика.

5.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Распределение частиц по скоростям (распределение Максвелла), по энергии и по высоте (распределение Больцмана).

5.2 1-ое и 2-ое начала термодинамики. Политропические процессы. Цикл Карно. Идеальный и реальный газ: сравнение. Фазовые переходы.

3 семестр

Раздел 6. Электростатика в вакууме и веществе.

6.1 Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал.

6.2 Диэлектрик в электрическом поле. Диполь. Дипольный момент. Вектор поляризации.

6.3 Вектор электрической индукции. Уравнение Пуассона. Условия на границе раздела двух сред.

6.4 Проводник в электрическом поле. Распределение зарядов на проводнике. Электрическая емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. Плотность энергии электростатического поля.

6.5 Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока. Закон Ома для участка цепи и замкнутого контура. Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома в дифференциальной форме.

6.6 Разветвленные электрические цепи. Правила Кирхгофа.

6.7 Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Превращения энергии в электрических цепях.

Раздел 7. Магнитостатика в вакууме и веществе.

7.1 Магнитное поле тока. Законы Био-Савара-Лапласа и Ампера. Сила Лоренца.

7.2 Вектор магнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции через замкнутую поверхность. Теорема о циркуляции вектора индукции магнитного поля.

7.3 Магнитные свойства вещества. Молекулярные токи. Диа-, пара- и ферромагнетики. Вектор намагниченности. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость.

7.4 Представление о ядерном магнитном резонансе и электронном парамагнитном резонансе.

7.5 Электромагнитная индукция. Закон Фарадея. Правило Ленца. Индуктивность. Самоиндукция. Плотность энергии магнитного поля. Взаимоиндукция. Трансформатор.

Раздел 8. Квазистационарные токи.

8.1 Закон Ома для цепей переменного тока с омическим сопротивлением, емкостью и индуктивностью. Реактивное сопротивление.

8.2 Метод комплексных амплитуд. Мощность переменного тока.

8.3 Принцип относительности в электродинамике.

Раздел 9. Гармонический и ангармонический осциллятор.

9.1 Колебательный контур. Свободные колебания. Собственная частота. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Явление электрического резонанса.

9.2 Физический смысл спектрального разложения.

Раздел 10. Кинематика волновых процессов.

10.1 Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной форме. Материальные уравнения.

10.2 Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Скорость распространения электромагнитных волн.

10.3 Энергия и импульс электромагнитного поля. Теорема Пойнтинга.

10.4 Шкала электромагнитных волн. Нормальные моды.

10.5 Интерференция и дифракция волн. Элементы Фурье-оптики.

План лабораторных занятий

На лабораторных занятиях студенты выполняют перечень заданий по тематическим разделам дисциплины. В дидактических материалах, выдаваемых преподавателем, к каждой работе имеется краткая теория, конкретное задание, алгоритм выполнения эксперимента, формы отчетности и методы расчета допускаемых погрешностей.

2 семестр

№ занятия	Тема	Задания для лабораторного практикума
1	2	3
1	Инструктаж по технике безопасности	
2-6	Раздел 1. Кинематика и динамика.	№№1-3
7	Раздел 2. Законы сохранения. Момент количества движения.	№4
8	Раздел 3. Всемирное тяготение.	№5
9-14	Раздел 4. Механика твердого тела и упругих тел.	№№6-7
15-16	Раздел 5. Молекулярная физика.	№8

3 семестр

№ занятия	Тема	Задания для лабораторного практикума
1	2	3
1	Инструктаж по технике безопасности	
1-4	Раздел 6. Электростатика в вакууме и веществе.	№1
5-8	Раздел 7. Магнитостатика в вакууме и веществе.	№2
9-11	Раздел 8. Квазистационарные токи.	№3
12-14	Раздел 9. Гармонический и ангармонический осциллятор.	№4
15-18	Раздел 10. Кинематика волновых процессов.	№5

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

При проведении занятий по данному курсу используются следующие активные и интерактивные формы обучения: компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, работа над проектами в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Эффективность применения интерактивных форм обучения обеспечивается реализацией следующих условий:

- нахождение проблемной формулировки темы занятий, заданий, вопросов;
- мониторинг личностных особенностей и профессиональной направленности студентов;
- оценка результата совместной деятельности.

Использование интерактивных форм и методов обучения направлено на достижение ряда важнейших образовательных целей:

- стимулирование мотивации и интереса к конкретной дисциплине в общеобразовательном, общекультурном и профессиональном плане;
- повышение уровня активности и самостоятельности обучающихся;
- развитие навыков анализа, критичности мышления, взаимодействия, коммуникации.

При реализации различных видов учебной работы используются следующие современные образовательные технологии:

- Информационно-коммуникационные технологии;
- Проектные методы обучения;
- Исследовательские методы в обучении;
- Разноуровневое обучение.

Иная контактная работа представляет собой индивидуальные консультации, оказываемые очно и дистанционно с использованием информационных и телекоммуникационных технологий с учетом образовательных возможностей обучающихся.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуализации обучения, сопровождение тьюторами в образовательном пространстве. При этом основной формой организации учебного процесса является интегрированное обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья, т.е. все студенты обучаются в смешенных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, благодаря чему легче адаптируются в социуме.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

В рамках самостоятельной работы студенты работают с конспектами лекций, прорабатывают пройденный лекционный материал по учебникам и пособиям на основании вопросов, подготовленных преподавателем; решают задачи по основным разделам курса; осуществляют подготовку к экзамену.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

- рабочая программа дисциплины;
- учебники (приведены в списке литературы);
- вопросы для проведения промежуточной аттестации.

Фонд оценочных средств дисциплины включает в себя задания для самостоятельной работы, задания для лабораторного практикума, задания для контрольной работы, вопросы для проведения промежуточной аттестации.

Фонд оценочных средств оформлен в качестве приложения к учебной рабочей программе дисциплины «Физика».

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1.1 – Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
2	10	40	0	20	0	0	30	100
3	10	30	0	30	0	0	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

___2___ семестр
номер семестра

Лекции

Посещаемость, активность за один семестр – от 0 до 10 баллов.

Критерии оценки:

- не более 50% от числа занятий в семестре – 0 баллов,
- от 51% до 70 % – 3 балла;
- от 71% до 90% – 7 баллов;
- от 91 до 100% занятий – 10 баллов.

Лабораторные занятия

Контроль выполнения лабораторных заданий в течение одного семестра – от 0 до 40 баллов. Правильно выполненная и оформленная лабораторная работа оценивается в 5 баллов.

Критерий оценки:

- За 8 выполненных лабораторных работ – 40 баллов;
- За 7 выполненных лабораторных работ – 35 баллов;
- За 6 выполненных лабораторных работ – 30 баллов;
- За 5 выполненных лабораторных работ – 25 баллов;
- За 4 выполненные лабораторные работы – 20 баллов;
- За 3 выполненные лабораторные работы – 15 баллов;
- За 2 выполненные лабораторные работы – 10 баллов;
- За 1 выполненную лабораторную работу – 5 баллов.

Практические занятия

Не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Выполнение домашних работ в течении семестра и заданий контрольной работы – от 0 до 20 баллов.

Критерий оценки:

- при полностью правильном выполнении студентом всех домашних заданий и заданий контрольной работы – 20 баллов;
- при частичном выполнении (правильно выполненных заданий – не менее 90%) и не менее 80% заданий контрольной работы – 15 баллов;
- при частичном выполнении (правильно выполненных заданий – не менее 70%) и не менее 60% заданий контрольной работы – 10 баллов;
- при частичном выполнении (правильно выполненных заданий – не менее 50%) и не менее 40% заданий контрольной работы – 5 баллов;
- в остальных случаях – 0 баллов.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация представляет собой зачет с оценкой.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой; количество баллов – от 0 до 30.

Зачет с оценкой проводится в устной форме в виде ответов на вопросы билета и один дополнительный вопрос из перечня вопросов к промежуточной аттестации. Билет содержит два вопроса из перечня вопросов к промежуточной аттестации.

Критерий оценки ответа на каждый вопрос при проведении промежуточной аттестации:

- на вопрос дан правильный, полный, развернутый ответ (допускаются незначительные погрешности) – 9-10 баллов;
- на вопрос дан правильный, но неполный ответ (например, при доказательстве теоремы, изложении метода отсутствуют отдельные логические шаги; допущена ошибка при вычислении; имеются другие неточности) – 6-8 баллов;
- на вопрос дан краткий ответ, содержащий только верно сформулированные факты (допускаются незначительные погрешности) – 5 баллов;
- в остальных случаях – 0 баллов.

При проведении промежуточной аттестации

ответ на «отлично» оценивается от 26 до 30 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 21 до 25 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 11 до 20 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» оценивается от 0 до 10 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 2 семестр по дисциплине «Физика» составляет 100 баллов.

Таблица 2.2 – Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Физика» в оценку (зачет с оценкой)

91-100 баллов	«отлично»
71-90 баллов	«хорошо»
51-70 баллов	«удовлетворительно»
0-50 баллов	«неудовлетворительно»

___3___ семестр
номер семестра

Лекции

Посещаемость, активность за один семестр – от 0 до 10 баллов.

Критерии оценки:

- не более 50% от числа занятий в семестре – 0 баллов,
- от 51% до 70 % – 3 балла;
- от 71% до 90% – 7 баллов;
- от 91 до 100% занятий – 10 баллов.

Лабораторные занятия

Контроль выполнения лабораторных заданий в течение одного семестра – от 0 до 30 баллов. Правильно выполненная и оформленная лабораторная работа оценивается в 6 баллов.

Критерий оценки:

- За 5 выполненных лабораторных работ – 30 баллов;
- За 4 выполненные лабораторные работы – 24 балла;
- За 3 выполненные лабораторные работы – 18 баллов;
- За 2 выполненные лабораторные работы – 12 баллов;
- За 1 выполненную лабораторную работу – 6 баллов.

Практические занятия

Не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Выполнение домашних работ в течении семестра и заданий контрольной работы – от 0 до 30 баллов.

Критерий оценки:

- при полностью правильном выполнении студентом всех домашних заданий и заданий контрольной работы – 30 баллов;
- при частичном выполнении (правильно выполненных заданий – не менее 90%) и не менее 80% заданий контрольной работы – 24 балла;
- при частичном выполнении (правильно выполненных заданий – не менее 70%) и не менее 60% заданий контрольной работы – 16 баллов;
- при частичном выполнении (правильно выполненных заданий – не менее 50%) и не менее 40% заданий контрольной работы – 8 баллов;
- в остальных случаях – 0 баллов.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация представляет собой экзамен.

Форма промежуточной аттестации – экзамен; количество баллов – от 0 до 30.

Экзамен проводится в устной форме в виде ответов на вопросы билета и один дополнительный вопрос из перечня вопросов к промежуточной аттестации. Билет содержит два вопроса из перечня вопросов к промежуточной аттестации.

Критерий оценки ответа на каждый вопрос при проведении промежуточной аттестации:

- на вопрос дан правильный, полный, развернутый ответ (допускаются незначительные погрешности) – 9-10 баллов;
- на вопрос дан правильный, но неполный ответ (например, при доказательстве теоремы, изложении метода отсутствуют отдельные логические шаги; допущена ошибка при вычислении; имеются другие неточности) – 6-8 баллов;
- на вопрос дан краткий ответ, содержащий только верно сформулированные факты (допускаются незначительные погрешности) – 5 баллов;
- в остальных случаях – 0 баллов.

При проведении промежуточной аттестации

ответ на «отлично» оценивается от 26 до 30 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 21 до 25 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 11 до 20 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» оценивается от 0 до 10 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 3 семестр по дисциплине «Физика» составляет 100 баллов.

Таблица 2.2 – Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Физика» в оценку (экзамен)

91-100 баллов	«отлично»
71-90 баллов	«хорошо»
51-70 баллов	«удовлетворительно»
0-50 баллов	«неудовлетворительно»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) литература:

1. Общий курс физики: учебное пособие: в 5 т. / Д. В. Сивухин. Т. 1: Механика. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 560 с. (В ЗНБ СГУ 30 экз.).
2. Общий курс физики: учебное пособие: в 5 т. / Д. В. Сивухин. Т. 2: Термодинамика и молекулярная физика. - 6-е изд., стер. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 543 с. (В ЗНБ СГУ 30 экз.).
3. Савельев, И. В. Курс общей физики: учебное пособие: в 3 томах / И. В. Савельев. Том 1: Механика. Молекулярная физика. – Лань, 2018. 436 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/98245>. (В ЭБС «Лань»).
4. Савельев, И. В. Курс общей физики: учебное пособие: в 3 томах / И. В. Савельев. Том 2: Электричество и магнетизм. Волны. Оптика: Учебное пособие – Лань, 2018. 500 с. Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/98246>. (В ЭБС «Лань»).
5. Курс общей физики. В 3 т. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. Т. 1: Механика. Молекулярная физика. Колебания и волны / Г. А. Зисман, О. М. Тодес. - 9-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 340 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/163406>. (В ЭБС «Лань»).
6. Курс общей физики. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. Т. 1: Физические основы механики. Молекулярная физика. Колебания и волны / С. Э. Фриш, А. В. Тиморева. - 13-е изд. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 480 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/167787>. (В ЭБС «Лань»).

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

программное обеспечение

1. Программное обеспечение (ПО): ОС Windows (лицензионное ПО) или ОС Unix/Linux (свободное ПО).
2. Microsoft Office (лицензионное ПО) или Open Office/Libre Office (свободное ПО).
3. Браузеры Internet Explorer, Google Chrome (свободное ПО).

Интернет-ресурсы

1. Описания лабораторных работ Общего физического практикума СГУ: <http://www.sgu.ru/node/302/uchebnaya-rabota/obshchiy-fizicheskiy-praktikum>.
2. Электронная библиотека СГУ <http://library.sgu.ru/>
3. Учебная физико-математическая библиотека – EqWorld <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>
4. Библиотека Естественных Наук РАН <http://www.benran.ru/>
5. Электронная библиотека «Наука и техника» <http://n-t.ru/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория с возможностью демонстрации электронных презентаций при уровне освещения, достаточном для работы с конспектом.

Для проведения лабораторных занятий необходимо лабораторное оборудование Общего физического практикума Института физики СГУ (3-й учеб. корпус) и учебной лаборатории электрорадиотехники кафедры радиотехники и электродинамики (6-й учеб. корпус). Помещения соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности и охраны труда при проведении учебных работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность и специализации «Математические методы защиты информации» (квалификация «Специалист по защите информации»).

Автор: заведующая кафедрой радиотехники и электродинамики, д.ф.-м.н., профессор О. Е. Глухова.

Программа одобрена на заседании кафедры радиотехники и электродинамики от «10» сентября 2021 года, протокол № 2.

Программа актуализирована на заседании кафедры радиотехники и электродинамики от «31» августа 2023 года, протокол № 1.