МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

Кафедра Физики
(полное наименование кафедры)

СПбГУТ))) Документ подписан простой электронной подписью
Сертификат: 009b47d8b89b08d0f6
Владелец: Киричек Руслан Валентинович
Действителен с 13.02.2023 по 12.02.2028

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор - проректор по учебной работе
_____ А.В. Абилов
«02» 04 2024 г.

Регистрационный №_24.09/222-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая физика
(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

15.03.06 Мехатроника и робототехника
(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр
(квалификация)

Робототехника и искусственный интеллект
(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма
(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «15.03.06 Мехатроника и робототехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.08.2020 № 1046, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Общая физика» является:

фундаментальная подготовка студентов по физике; формирование навыков использования основных законов дисциплины к решению задач, связанных с профессиональной деятельностью; формирование у студентов научного мировоззрения, умения анализировать и находить методы решения физических проблем, возникающих в области, связанной с профессиональной деятельностью. Актуальность изучения учебной дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы обусловлена необходимостью освоения студентами основных законов классической механики, электродинамики; освоение методов решения типичных физических задач, изучения методов проведения и обработки физического эксперимента, что позволяет формировать и развивать общепрофессиональные компетенции будущего специалиста.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

приобретение необходимых знаний фундаментальных законов физики и знаний в области перспективных направлений развития современной физики; получение навыков решения теоретических задач по физике с их практическими приложениями; формирование навыков самостоятельно приобретать и применять полученные знания; анализ физических процессов и управление ими с целью получения требуемых результатов; овладение навыков работы с современной научной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента; применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности; овладение навыками обработки результатов измерений, в том числе и применением ПК.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая физика» Б1.О.09 является дисциплиной обязательной части учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «15.03.06 Мехатроника и робототехника». Изучение дисциплины «Общая физика» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения школьных курсов.

3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ОПК-1.1	Знать методы современной физики, математического анализа и моделирования
ОПК-1.2	Уметь применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-1.3	Владеть методами современной физики, математического анализа и моделирования

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			1	2
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ	288	180	108
Контактная работа с обучающимися		122.5	72.25	50.25
в том числе:				
Лекции		46	26	20
Практические занятия (ПЗ)		44	28	16
Лабораторные работы (ЛР)		32	18	14
Защита контрольной работы			-	-
Защита курсовой работы			-	-
Защита курсового проекта			-	-
Промежуточная аттестация		0.5	0.25	0.25
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		165.5	107.75	57.75
в том числе:				
Курсовая работа			-	-
Курсовой проект			-	-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала		149.5	99.75	49.75
Подготовка к промежуточной аттестации		16	8	8
Вид промежуточной аттестации			Зачет	Зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Механика	Кинематика материальной точки. Законы Ньютона. Закон изменения и сохранения импульса системы материальных точек. Момент импульса. Закон изменения и сохранения момента импульса системы материальных точек. Момент инерции твердого тела. Основное уравнение динамики вращательного движения. Работа силы. Консервативные силы. Связь консервативной силы и потенциальной энергии. Закон изменения и сохранения полной механической энергии.	1		

2	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	Распределения Максвелла-Больцмана. Средняя энергия молекул. Первое начало термодинамики. Работа при изопроцессах. Второе начало термодинамики. Энтропия. Циклы.	1		
3	Раздел 3. Электростатика	Электрический заряд. Закон Кулона. Электростатическое поле в вакууме. Вектор напряженности электрического поля. Силовые линии. Электростатическая теорема Гаусса. Потенциальный характер электростатического поля. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Электроемкость проводника и конденсатора. Энергия взаимодействия системы зарядов. Энергия заряженного конденсатора. Объемная плотность энергии электрического поля.	1		
4	Раздел 4. Электрический ток	Электрический ток и его характеристики. Закон Ома. ЭДС. Закон Ома для неоднородного участка цепи.	2		
5	Раздел 5. Магнитное поле	Магнитное поле. Сила Лоренца. Закон Био - Савара-Лапласа. Сила Ампера. Контур с током в магнитном поле. Магнитное поле в веществе. Виды магнетиков.	2		
6	Раздел 6. Электромагнетизм	Явление взаимной индукции. Энергия магнитного поля. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Система уравнений Максвелла.	2		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Основы мехатроники и робототехники
2	Основы теоретической механики
3	Электротехника и электроника

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семинары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Механика	10	12	8		33.25	63.25
2	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	10	8			33.25	51.25
3	Раздел 3. Электростатика	6	8	10		33.25	57.25
4	Раздел 4. Электрический ток	4	4	4		16.5	28.5
5	Раздел 5. Магнитное поле	8	6	4		16.75	34.75
6	Раздел 6. Электромагнетизм	8	6	6		16.5	36.5
	Итого:	46	44	32	-	149.5	271.5

6. Лекции

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Кинематика поступательного движения материальной точки. Кинематика вращательного движения материальной точки	2
2	1	Законы Ньютона. Закон изменения и сохранения импульса системы материальных точек	2
3	1	Момент инерции твердого тела. Основное уравнение динамики вращательного движения	2
4	1	Работа силы. Консервативные силы. Связь консервативной силы и потенциальной энергии	2
5	1	Закон изменения и сохранения полной механической энергии	2
6	2	Распределения Максвелла-Больцмана. Средняя энергия молекул	2
7	2	Первое начало термодинамики. Работа при изопроцессах	2
8	2	Второе начало термодинамики. Энтропия. Циклы	2
9	2	Реальные газы. Внутренняя энергия реального газа. Эффект Джоуля-Томсона	2
10	2	Конденсированное состояние вещества. Фаза, фазовые диаграммы, правило фаз. Фазовые переходы	2
11	3	Закон Кулона. Электрическое поле. Потенциал электростатического поля	2
12	3	Теорема Гаусса-Остроградского и ее применение	2
13	3	Электрический диполь. Электрическое поле в диэлектриках	2
14	4	Электрический ток и его характеристики	2
15	4	Закон Ома. ЭДС. Закон Джоуля-Ленца	2
16	5	Магнитное поле. Закон Био - Савара - Лапласа	2
17	5	Теорема о циркуляции вектора магнитной индукции	2
18	5	Сила Лоренца. Эффект Холла. Сила Ампера	2
19	5	Контур с током в магнитном поле. Магнитное поле в веществе. Виды магнетиков	2
20	6	Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея	2
21	6	Явление самоиндукции. Явление взаимной индукции. Энергия магнитного поля	2
22	6	Вихревое электрическое поле. Ток смещения	2
23	6	Система уравнений Максвелла	2
		Итого:	46

7. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Вводное занятие. Методика обработки результатов эксперимента	2
2	1	Лабораторная работа №1 по разделу Механика	2
3	1	Лабораторная работа №2 по разделу Механика	2
4	1	Лабораторная работа №3 по разделу Механика	2
5	3	Лабораторная работа №4 по разделу Электростатика	2

6	3	Лабораторная работа №5 по разделу Электростатика	2
7	3	Лабораторная работа №6 по разделу Электростатика	2
8	3	Лабораторная работа №7 по разделу Электростатика	2
9	3	Заключительное занятие по лабораторным работам	2
10	4	Лабораторная работа №8 по разделу Электрический ток	2
11	4	Лабораторная работа №9 по разделу Электрический ток	2
12	5	Лабораторная работа №10 по разделу Магнитное поле	2
13	5	Лабораторная работа №11 по разделу Магнитное поле	2
14	6	Лабораторная работа №12 по разделу Электромагнетизм	2
15	6	Лабораторная работа №13 по разделу Электромагнетизм	2
16	6	Заключительное занятие по лабораторным работам	2
		Итого:	32

8. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	1	Кинематика материальной точки. Прямая и обратная задачи. Кинематика вращательного движения. Нормальное и тангенциальное ускорения	2
2	1	Момент импульса. Закон изменения и сохранения момента импульса системы материальных точек	2
3	1	Законы Ньютона. Закон изменения и сохранения импульса системы материальных точек	2
4	1	Момент инерции твердого тела. Основное уравнение динамики вращательного движения	2
5	1	Работа силы. Связь консервативной силы и потенциальной энергии	2
6	1	Закон изменения и сохранения полной механической энергии	2
7	2	Распределения Максвелла-Больцмана. Средняя энергия молекул. Второе начало термодинамики. Энтропия. Циклы	2
8	2	Первое начало термодинамики. Работа при изопроцессах.	2
9	2	Реальные газы. Внутренняя энергия реального газа. Эффект Джоуля-Томсона	2
10	2	Конденсированное состояние вещества. Фаза, фазовые диаграммы	2
11	3	Закон Кулона. Электрическое поле систем точечных зарядов	2
12	3	Расчет напряженности полей, созданных симметричными заряженными телами	2
13	3	Потенциал электростатического поля. Движущаяся заряженная частица в поле	2
14	3	Проводники в электростатическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов	2
15	4	Электрический ток и его характеристики. Законы Ома и ДжоуляЛенца в интегральной и дифференциальной формах	2
16	4	ЭДС источника тока. Закон Ома для неоднородного участка цепи	2
17	5	Расчет магнитных полей, созданных различными конфигурациями проводников с током. Суперпозиция магнитных полей	2
18	5	Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Эффект Холла	2
19	5	Проводник с током и контур с током в магнитном поле. Работа поворота и перемещения контура с током в магнитном поле	2

20	6	Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Явление самоиндукции	2
21	6	Расчет силы тока при включении и выключении цепи, содержащей катушку индуктивности. Явление взаимной индукции. Коэффициент взаимной индукции	2
22	6	Уравнения Максвелла	2
		Итого:	44

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

10. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Изучение конспектов лекций, подготовка материалов занятий по списку литературы. Подготовка к лаб. работам и практическим занятиям. Решение задач	Собеседование, проверка отчетов и задач	33.25
2	2	Изучение конспектов лекций, подготовка материалов занятий по списку литературы. Подготовка к лаб. работам и практическим занятиям. Решение задач	Собеседование, проверка отчетов и задач	33.25
3	3	Изучение конспектов лекций, подготовка материалов занятий по списку литературы. Подготовка к лаб. работам и практическим занятиям. Решение задач	Собеседование, проверка отчетов и задач	33.25
4	4	Изучение конспектов лекций, подготовка материалов занятий по списку литературы. Подготовка к лаб. работам и практическим занятиям. Решение задач	Собеседование, проверка отчетов и задач	16.5
5	5	Изучение конспектов лекций, подготовка материалов занятий по списку литературы. Подготовка к лаб. работам и практическим занятиям. Решение задач	Собеседование, проверка отчетов и задач	16.75
6	6	Подготовка к лаб. работам и практическим занятиям. Решение задач	Собеседование, проверка отчетов и задач	16.5
			Итого:	149.5

11. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине рекомендовано следующее учебно-методическое обеспечение:

- Положение о самостоятельной работе студентов в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;
- рекомендованная основная и дополнительная литература;

- конспект занятий по дисциплине;
- слайды-презентации и другой методический материал, используемый на занятиях;
- методические рекомендации по подготовке письменных работ, требования к их содержанию и оформлению (реферат, эссе, контрольная работа) ;
- фонды оценочных средств;
- методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов;

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с локальным актом университета «Положение о фонде оценочных средств» и является приложением (Приложение А) к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

13. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

13.1. Основная литература:

1. Первушина, Марина Олеговна.
   Организация самостоятельной работы по физике : [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. О. Первушина, И. А. Небаев ; рец.: В. В. Романов, О. А. Буснюк ; Федер. агентство связи, Федер. гос. бюдж. образовательное учреждение высш. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2017. - 31 с. : ил. - 183.43 р.
2. Андреев, Александр Давидович.
   Физика. Классическая механика : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Д. Андреев, С. Н. Колгатин, Л. М. Черных ; рец.: А. В. Васин, Л. Н. Савушкин ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-

Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2019. - 40 с. : ил. - 214.93 р.
3. Савельев, И. В.
Курс физики. В 3 т. Том 2. Электричество. Колебания и волны. Волновая оптика : [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Савельев. - 7-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 468 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/184164. - ISBN 978-5-8114-9096-7 : Б. ц. Книга из коллекции Лань - Физика. Допущено Научно-методическим советом по физике Министерства образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим и технологическим направлениям и специальностям . - [Б. м. : б. и.]. - https://e.lanbook.com/book/117715
4. Курс общей физики : учебное пособие. - Санкт-Петербург : Лань, 2022 - . - URL: https://e.lanbook.com/book/187739. Т. 3 : Молекулярная физика и термодинамика / И. В. Савельев. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 212 с. - ISBN 978-5-8114-9197-1 : Б. ц. Книга из коллекции Лань - Физика Предыдущее издание:Курс общей физики. Т. 3 : Молекулярная физика и термодинамика / И. В. Савельев, 2021. - 224 с. . - [Б. м. : б. и.]. - https://e.lanbook.com/book/167871
5. Савельев, И. В.
Курс общей физики. В 5 т. Том 2. Электричество и магнетизм : [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Савельев. - 6-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 344 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/189298. - ISBN 978-5-8114-9248-0 : Б. ц. Книга из коллекции Лань - Физика Предыдущее издание:Курс общей физики. Т. 2 : Электричество и магнетизм / И. В. Савельев, 2021. - 352 с. . - [Б. м. : б. и.]. - https://e.lanbook.com/book/167870
6. Савельев, И. В.
Курс физики. В 3 томах. Том 1. Механика. Молекулярная физика : [Электронный ресурс] : учебник / И. В. Савельев. - 9-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 356 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/200498. - ISBN 978-5-8114-9568-9 : Б. ц. Книга из коллекции Лань - Физика. Допущено Научно-методическим советом по физике Министерства образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим и технологическим направлениям и специальностям . - [Б. м. : б. и.]. - https://e.lanbook.com/book/152453

13.2. Дополнительная литература:

1. Андреев, Александр Давидович.
Физика. Электростатика : [Электронный ресурс] : конспект лекций / А. Д. Андреев, Л. М. Черных ; отв. ред. А. А. Костин ; рец. В. А. Подхалюзин ; М-во информ. технологий и связи Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ, 2004. - 35 с. : ил. - Библиогр.: с. 35. - (в обл.) : 13.75 р.
2. Андреев, А. Д.
Физика. Электрический ток : [Электронный ресурс] : конспект лекций / А. Д. Андреев, Л. М. Черных ; отв. ред. Л. Н. Савушкин ; рец. В. А. Подхалюзин ; Федер. агентство связи, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-

Бруевича. - СПб. : СПбГУТ, 2005. - 35 с. : ил. - Библиогр.: с. 35. - (в обл.) : 13.57 р.
3. Андреев, Александр Давидович.
Физика. Механика : конспект лекций / А. Д. Андреев, Л. М. Черных ; отв. ред. А. А. Костин ; рец. В. А. Подхалюзин ; М-во Рос. Федерации по связи и информатизации, С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ, 2004. - 35 с. : ил. - Библиогр.: с. 35. - (в обл.) : 8.91 р. - Текст : непосредственный.
4. Аксенов, М. С.
Физика. Электростатика : учеб. пособие / М. С. Аксенов, рец. Б. П. Лавров. ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2012. - 98 с. - 114.50 р. - Текст : непосредственный.
5. Савушкин, Л. Н.
Молекулярная физика и термодинамика : учебное пособие / Л. Н. Савушкин, Г. Н. Фурсей ; рец. А. С. Кондратьев ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2012. - 51 с. : рис., табл. - Библиогр.: с.51. - 59.54 р. - Текст : непосредственный.
6. Андреев, А. Д.
Физика. Электромагнетизм : конспект лекций / А. Д. Андреев, Л. М. Черных ; рец. Б. И. Сапрыкин ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2012. - 31 с. : ил. - Текст : непосредственный.

7. Физика. Электростатика и электрический ток : методические указания к выполнению лабораторных работ / В. М. Жуков [и др.]. ; рец. Н. В. Дьяченко ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2012. - 40 с. : ил. - 17.24 р. - Текст : непосредственный.
8. Аксенов, Михаил Сергеевич.
Физика. Постоянный ток : учебное пособие / М. С. Аксенов ; рец.: Б. П. Лавров, В. Ф. Дмитриков ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2012. - 80 с. : ил. - 34.47 р. - Текст : непосредственный.

14. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- www.sut.ru
- lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut

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

15.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Open Office
- Google Chrome

15.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (https://ibooks.ru)
- ЭБС Лань (https://e.lanbook.com/)
- ЭБС СПбГУТ (http://lib.spbgut.ru)

15.3. Дополнительные источники

16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

16.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Общая физика» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить пробелы в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

16.2. Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента

требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

16.3. Подготовка к практическим занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

16.4. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание обучающегося на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, №

страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждение понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

16.5. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

17. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 11

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Лекционная аудитория	Аудио-видео комплекс
2	Аудитории для проведения групповых и практических занятий	Аудио-видео комплекс
3	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
4	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
5	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника
6	Читальный зал	Персональные компьютеры

7	Учебная лаборатория кафедры физики	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы