




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Республики Крым
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра электромеханики и сварки


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Е.А. Рыбалкин
«17» 03 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Э.Э. Ягьяев
«17» 03 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02.ДВ.03.01 «Практикум решения физических задач»

направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
профиль подготовки «Физика»

факультет психологии и педагогического образования

Симферополь, 2022

Рабочая программа дисциплины Б1.В.02.ДВ.03.01 «Практикум решения физических задач» для бакалавров направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. Профиль «Физика» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 121.

Составитель

рабочей программы


подпись

Э.В. Валиев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
электромеханики и сварки

от 10.02 2022 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой



подпись

Э.Э.Ягьяев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК факультета
психологии и педагогического образования

от 17.03. 2022 г., протокол № 8

Председатель УМК


подпись

З.Р. Асанова

1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.02.ДВ.03.01 «Практикум решения физических задач» для бакалавриата направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль подготовки «Физика».

2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной

2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

– обучение студентов частным методам решения физических задач по различным темам курса физики, а также обобщенному методу решения задач-проблем.

Учебные задачи дисциплины (модуля):

– Способствовать формированию обобщенных навыков решения физических задач, путем применения общих подходов (системы методов) к решению любой физической задачи

– Познакомить с различными методами решения и способствовать формированию навыков решения

– Усилить практическую направленность курса физики, способствовать формированию практической деятельности студентов в данной области знаний

– Освоить алгоритмы решения стандартных задач

2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины Б1.В.02.ДВ.03.01 «Практикум решения физических задач» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

ПК-8 - Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных.

ПК-1 - Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии,
- структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета);
- средства контроля качества учебно-воспитательного процесса.

Уметь:

- определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных
- осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;
- разрабатывать план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.

Владеть:

- навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; способами принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.
- умениями разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные;
- средствами контроля качества учебно-воспитательного процесса.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.02.ДВ.03.01 «Практикум решения физических задач» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений и входит в модуль технологический учебного плана.

4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб.з ан.	практ. зан.	сем. зан.	ИЗ		
5	108	3	48	12		36			33	Экз (27 ч.)
Итого по ОФО	108	3	48	12		36			33	27

5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том числе						Всего	в том числе						
		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР		л	лаб	пр	сем	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Тема 1. Физическая задача в практике обучения	13	2		6			5									Практическое задание
Тема 2. Анализ физических учебных задач по разделу "Механика"	13	2		6			5									практическое задание
Тема 3. Анализ физических учебных задач по разделу "Молекулярная физика и термодинамика"	13	2		6			5									практическое задание
Тема 4. Анализ физических учебных задач по разделу "Электромагнетизм"	14	2		6			6									практическое задание
Тема 5. Анализ физических учебных задач по разделу "Оптика"	14	2		6			6									практическое задание
Тема 6. Анализ физических учебных задач по разделу "Атомная физика. Элементы ядерной физики"	14	2		6			6									практическое задание
Всего часов за 5 семестр	81	12		36			33									
Форма промеж. контроля	Экзамен - 27 ч.															
Всего часов дисциплине	81	12		36			33									
часов на контроль	27															

5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Физическая задача в практике обучения <i>Основные вопросы:</i> 1. Интерпретация понятия "Учебная физическая задача" 2. Классификация задач 3. Способы оформления задач	Интеракт.	2	

2.	<p>Тема 2. Анализ физических учебных задач по разделу "Механика"</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика решения задач по кинематике. 2. Методика решения задач по динамике. 3. Методика решения задач по законам 4. Методика решения задач по статике. 	Интеракт.	2	
3.	<p>Тема 3. Анализ физических учебных задач по разделу "Молекулярная физика и</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика решения задач на уравнение состояния идеального газа. 2. Методика решения задач на основное уравнение молекулярно-кинетической теории. 3. Методика решения задач на тепловые процессы и основы термодинамики. 4. Методика решения задач по тепловому 	Интеракт.	2	
4.	<p>Тема 4. Анализ физических учебных задач по разделу "Электромагнетизм"</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика решения задач по электростатике. 2. Методика решения задач по законам постоянного тока. 3. Методика решения задач по темам "Магнитное поле" и "Электромагнитная 4. Методика решения задач по электромагнитным колебаниям и волнам. 	Интеракт.	2	
5.	<p>Тема 5. Анализ физических учебных задач по разделу "Оптика"</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика решения задач по теме "Геометрическая оптика" 2. Методика решения задач по оптическим явлениям. 3. Методика решения задач по законам 4. Методика решения задач по квантовой 	Интеракт.	2	
6.	<p>Тема 6. Анализ физических учебных задач по разделу "Атомная физика. Элементы ядерной физики"</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Интеракт.	2	

1. Методика решения задач по теме "Состав и строение атома".			
2. Методика решения задач по составу ядра			
3. Методика решения задач по теме "Радиоактивность".			
4. Методика решения задач по теме "Ядерные реакции".			
Итого		12	0

5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема практического занятия: Физическая задача в практике обучения. <i>Основные вопросы:</i>	Интеракт.	6	
2.	Тема практического занятия: Анализ физических учебных задач по разделу "Механика". <i>Основные вопросы:</i>	Интеракт.	6	
3.	Тема практического занятия: Анализ физических учебных задач по разделу "Молекулярная физика и <i>Основные вопросы:</i>	Интеракт.	6	
4.	Тема практического занятия: Анализ физических учебных задач по разделу "Электромагнетизм". <i>Основные вопросы:</i>	Интеракт.	6	
5.	Тема практического занятия: Анализ физических учебных задач по разделу "Оптика".	Интеракт.	6	
6.	Тема практического занятия: Анализ физических учебных задач по разделу "Атомная физика. Элементы	Интеракт.	6	

Итого			
--------------	--	--	--

5.3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

5.4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

5.5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; подготовка к экзамену.

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Тема 1. Физическая задача в практике обучения	подготовка к практическому занятию	5	
2	Тема 2. Анализ физических учебных задач по разделу "Механика"	подготовка к практическому занятию	5	
3	Тема 3. Анализ физических учебных задач по разделу "Молекулярная физика и	подготовка к практическому занятию	5	
4	Тема 4. Анализ физических учебных задач по разделу "Электромагнетизм"	подготовка к практическому занятию	6	
5	Тема 5. Анализ физических учебных задач по разделу "Оптика"	подготовка к практическому занятию	6	
6	Тема 6. Анализ физических учебных задач по разделу "Атомная физика. Элементы ядерной физики"	подготовка к практическому занятию	6	
	Итого		33	

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
УК-6		
Знать	особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа	практическое задание
Уметь	определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении	практическое задание
Владеть	навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; способами принятия решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной	экзамен
ПК-8		
Знать	средства контроля качества учебно-воспитательного процесса.	практическое задание
Уметь	разрабатывать план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.	практическое задание
Владеть	средствами контроля качества учебно-воспитательного процесса.	экзамен
ПК-1		
Знать	структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	практическое задание
Уметь	осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	практическое задание
Владеть	умениями разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	экзамен

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
практическое задание	Решение не выполнено или выполнено с нарушениями.	Решение выполнено с замечаниями, однако логика соблюдена.	Решение выполнено с несущественными замечаниями.	Решение выполнено полностью, проведена проверка расчетов.
экзамен	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели.	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.

7.3. 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

7.3.1. Примерные практические задания

1. Шар массой $m_1=4$ кг движется со скоростью $v_1=5$ м/с и сталкивается с шаром массой $m_2=6$ кг, который движется ему навстречу со скоростью $v_2=2$ м/с. Считая удар прямым, центральным и абсолютно упругим, найти их скорости после удара.
2. Определить скорость поступательного движения сплошного цилиндра, скатившегося с наклонной плоскости высотой $h=20$ см.
3. Смесь азота с массовой долей $w_1=87.5\%$ и водорода с массовой долей $w_2=12,5\%$ находится в сосуде объемом $V=20$ л при температуре $T=560$ К. Определить давление p смеси, если масса смеси равна 8 г.
4. Одноатомный газ занимает объем 4 м³, находясь под давлением 0.8 Мпа. После изотермического расширения этого газа установилось давление 105 Па. Определить работу, совершенную газом при расширении, какое количество теплоты было поглощено газом в процессе расширения и как изменилась при этом внутренняя энергия.

5. Заряженная частичка массой 40 мкг и зарядом 60 нКл движется в электрическом поле в направлении силовых линий. Пройдя разность потенциалов в 300 В частичка имела скорость 40 м/с. Какова начальная скорость частички до того, как она влетела в электрическое поле?
6. Квадрат, выполненный из медной проволоки массой 10 г помещен в однородное магнитное поле с индукцией 0,2 Тл, так, что его плоскость перпендикулярна линиям поля. Определить заряд, который потечет по проводнику, если квадрат, потянув за противоположные вершины, вытянуть в линию.
7. Пучок параллельных лучей монохроматического света падает нормально на дифракционную решетку. Угол дифракции для спектра второго порядка 10° . Каким будет угол дифракции для спектра пятого порядка?
8. Фотон с длиной волны 0,2 мкм вырывает с поверхности натрия фотоэлектрон, кинетическая энергия которого 2 эВ. Определить работу выхода и красную границу фотоэффекта.
9. Период полураспада радиоактивного аргона равен 110 мин. Определить время, в течение которого: распадается 25 % начального количества атомов.
10. Вычислить энергию ядерной реакции.

7.3.2. Вопросы к экзамену

1. Содержание понятия физическая задача.
2. Способы классификации физических задач
3. Критерии и уровни сформированности умения решать физические задачи.
4. Логический метод решения задач.
5. Математический метод решения задач.
6. Методика решения графических задач.
7. Методика решения экспериментальных задач.
8. Качественные задачи по физике.
9. Подготовка к практическому занятию.
10. Способы оформления задач.
11. Тематические задачи.
12. Использование проблемных ситуаций при решении задач.
13. Использование экспериментальных установок при решении задач.
14. Алгоритмы решения физических задач.
15. Особенности решения задач в 7-9 классах.
16. Особенности решения задач в 10-11 классах.
17. Разобрать решение задачи по кинематике.
18. Разобрать решение задачи по динамике.
19. Разобрать решение задачи по молекулярной физике.
20. Разобрать решение задачи по термодинамике.
21. Разобрать решение задачи по электростатике.

22. Разобрать решение задачи по законам постоянного тока.
23. Разобрать решение задачи по магнитным явлениям.
24. Разобрать решение задачи по электромагнитной индукции.
25. Разобрать решение задачи по электромагнитным колебаниям и волнам.
26. Разобрать решение задачи по геометрической оптике.
27. Разобрать решение задачи по оптическим явлениям.
28. Разобрать решение задачи по квантовой оптике.
29. Разобрать решение задачи по атомной физике.
30. Разобрать решение задачи по радиоактивности.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

7.4.1. Оценивание практического задания

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости
Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно

7.4.2. Оценивание экзамена

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины

Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Практикум решения физических задач» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший не менее 60 % учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся, получивший не менее 3 баллов на экзамене, считается

Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для экзамена
Высокий	отлично
Достаточный	хорошо
Базовый	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	неудовлетворительно

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
-------	----------------------------	--	-----------------

1.	Задачи по общей физике : учебник / В. Е. Белонучкин, Д. А. Заикин, А. С. Кингсеп, Г. Р. Локшин. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2001. — 331 с. — ISBN 5-9221-0149-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/48211 (дата обращения: 28.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебники	https://e.lanbook.com/book/48211
2.	Практикум по решению задач по общему курсу физики. Колебания и волны. Оптика: учеб. пособие по физике для студ., обуч. по технич. направл. и спец. / Н. П. Калашников [и др.] ; ред. Н. М. Кожевников ; рец. В. Е. Привалов. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2013. - 208 с.	учебное пособие	16
3.	Иродов И. Е. Задачи по общей физике [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 420 с.	учебное пособие	https://e.lanbook.com/book/12694 2

Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Трубецкова, С. В. Физика. Вопросы-ответы, задачи-решения. Механика : учебник / С. В. Трубецкова. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2003. — 352 с. — ISBN 5-9221-0316-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/2343 (дата обращения: 27.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебники	https://e.lanbook.com/book/2343
2.	Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. 510000 "Естественные науки и математика", 540000 "Педагогические науки", 550000 "Технические науки" / И. В. Савельев. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2013. - 288 с.	учебное пособие	21

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал www.edu.ru.
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека»
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам - залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к экзамену.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение практических заданий;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;

- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;

- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;

- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

Работа с базовым конспектом

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

Подготовка к практическому занятию

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются.

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объём заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

Подготовка к экзамену

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные

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

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового
демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка:

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- раздаточный материал для проведения групповой работы;
- методические материалы к практическим и лабораторным занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);
- Для проведения лекционных и лабораторных занятий необходима специализированная аудитория – лаборатория технической механики, оснащенная интерактивной доской, в которой на стендах размещены необходимые наглядные пособия.
- Для проведения лабораторных работ необходимо следующее оборудование. инструменты и приборы:

13. Особенности организации обучения по дисциплине обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи чeskих занятий, выступления с докладами и защитой выполненных работ, проведение тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации

текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимый в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимый в устной форме – не более чем на 20 мин., – продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

14. Виды занятий, проводимых в форме практической подготовки

Вид занятий (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, индивидуальное занятие и др.)	Тема	Кол-во часов
Практическое занятие	Анализ физических учебных задач по разделу "Молекулярная физика и термодинамика".	6