

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Методы решения физических задач
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра математики, физики и информатики**

Учебный план 03.03.02_2022_612.plx
03.03.02 Физика
Альтернативная энергетика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:		зачеты	7
аудиторные занятия	108		
самостоятельная работа	25,2		
часов на контроль	8,85		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Консультации (для студента)	1,8	1,8	1,8	1,8
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	108	108	108	108
Контактная работа	109,95	109,95	109,95	109,95
Сам. работа	25,2	25,2	25,2	25,2
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Алмадакова Г.В.

Рабочая программа дисциплины

Методы решения физических задач

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 03.03.02 Физика (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 891)

составлена на основании учебного плана:

03.03.02 Физика

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2022 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 14.04.2022 протокол № 9

Зав. кафедрой Богданова Р.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 10 апреля 2025 г. № 10
Зав. кафедрой Богданова Рада Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели: 1.Расширение научного кругозора учащихся путём реализации принципов политехнизма, экологического воспитания, профориентации студентов в процессе решения физических задач. 2. Выявление особенности физики как учебного предмета и методологии совершенствования преподавания физики в школе в связи с требованиями современного развития физики, педагогической и психологической наук при решении физических задач. 3.Ознакомление с целями обучения физике в общеобразовательной средней школе и связью их с наукой физикой, историей развития основных идей, методов познания природы и влиянием их на содержание и структуру школьного курса физики и на методику решения физических задач.
1.2	Задачи: 1. Ознакомление с различными видами физических задач, алгоритмами и методами их решения в различных разделах школьного курса физики, а также с основными методами и подходами решения творческих и олимпиадных задач. 2. Развитие самостоятельного мышления, настойчивости в достижении поставленной цели. 3. Расширение естественнонаучных представлений о мире и установление связей науки физики с практикой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.05
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	
2.1.2	Атомная физика. Физика атомного ядра и элементарных частиц
2.1.3	Электродинамика
2.1.4	Оптика
2.1.5	Электричество и магнетизм
2.1.6	Молекулярная физика
2.1.7	Механика
2.1.8	Элементарная математика
2.1.9	Элементарная физика
2.1.10	Методика преподавания физики
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Освоение дисциплины «Методы решения физических задач» является необходимой основой для систематизации знаний по курсу «Общая физика» и теоретической основой в решении задач по физике в школе и в вузе.
2.2.2	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.3	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Педагогическая практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: Способен к преподаванию физико-технических дисциплин в общеобразовательных организациях с использованием технологий, отражающих специфику предметной области	
ИД-2.ПК-3: Умеет организовать образовательный процесс, самостоятельную работу обучающихся по программам основного общего, среднего общего и среднего специального образования	
Может организовать учебный процесс и самостоятельную работу обучающихся по физико-техническим дисциплинам в общеобразовательных организациях	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание

	Раздел 1. Лекции						
1.1	Задачи по физике как составной элемент структуры физических знаний. Структура учебной деятельности по решению задач. Общий алгоритм решения задач по физике. /Лек/	7	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
1.2	Структура деятельности учителя по обучению учащихся умению решать задачи. Пути усиления познавательной и воспитательной функций решения задач. /Лек/	7	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
1.3	Критерии и уровни сформированности у учащихся умений решать задачи. Методика обучения учащихся умению решать вычислительные задачи. /Лек/	7	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
1.4	Творческие задачи и их дидактические цели. Общие методы решения творческих задач. /Лек/	7	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
1.5	Формирование научных методов познания в работе с творческими задачами. Приёмы анализа и синтеза. Развитие логического и физического мышления в работе с физическими задачами. Приёмы индукции и дедукции. /Лек/	7	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
1.6	Развитие логического и физического мышления в работе с физическими задачами. Приёмы абстрагирования и конкретизации. Приёмы сравнения, различения, противопоставления и аналогий. /Лек/	7	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
1.7	Олимпиадные задачи. Виды олимпиадных задач. Требования к отбору и составлению олимпиадных задач. Методика организации и проведения олимпиад по физике. /Лек/	7	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
1.8	Теоретические основы общего подхода к решению задач по физике. Система общих методов в решении задач: анализа физической ситуации, обще- частные, упрощения и усложнения, оценки, анализа решения. /Лек/	7	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
1.9	Система общих методов в решении задач: постановки задачи, замены задачи на аналогичную. Некоторые подходы к решению олимпиадных задач. /Лек/	7	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
	Раздел 2. практические занятия						
2.1	Задачи по физике как составной элемент структуры физических знаний. Структура учебной деятельности по решению задач. Общий алгоритм решения задач по физике. /Пр/	7	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	4	
2.2	Структура деятельности учителя по обучению учащихся умению решать задачи. Пути усиления познавательной и воспитательной функций решения задач. /Пр/	7	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	4	

2.3	Критерии и уровни сформированности у учащихся умений решать задачи. Методика обучения учащихся умению решать вычислительные задачи. /Пр/	7	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	4	
2.4	Творческие задачи и их дидактические цели. Общие методы решения творческих задач. /Пр/	7	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	4	
2.5	Формирование научных методов познания в работе с творческими задачами. Приёмы анализа и синтеза. Развитие логического и физического мышления в работе с физическими задачами. Приёмы индукции и дедукции. /Пр/	7	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	4	
2.6	Развитие логического и физического мышления в работе с физическими задачами. Приёмы абстрагирования и конкретизации. Приёмы сравнения, различения, противопоставления и аналогий. /Пр/	7	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	8	
2.7	Творческие задачи и их дидактические цели. Общие методы решения творческих задач. /Пр/	7	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	8	
Раздел 3. самостоятельная работа							
3.1	Задачи по физике как составной элемент структуры физических знаний /Ср/	7	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.2	Подготовка к семинарским занятиям /Ср/	7	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.3	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.4	Подготовка к контрольным точкам /Ср/	7	5,2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 4. Лабораторные работы							
4.1	Структура деятельности учителя по обучению учащихся умению решать задачи. Пути усиления познавательной и воспитательной функций решения задач. /Лаб/	7	6			0	
4.2	Критерии и уровни сформированности у учащихся умений решать задачи. Методика обучения учащихся умению решать вычислительные задачи. /Лаб/	7	6			0	
4.3	Творческие задачи и их дидактические цели. Общие методы решения творческих задач. /Лаб/	7	8			0	
4.4	Формирование научных методов познания в работе с творческими задачами. Приёмы анализа и синтеза. Развитие логического и физического мышления в работе с физическими задачами. Приёмы индукции и дедукции. /Лаб/	7	8			0	

4.5	Развитие логического и физического мышления в работе с физическими задачами. Приёмы абстрагирования и конкретизации. Приёмы сравнения, различения, противопоставления и аналогий. /Лаб/	7	4			0	
4.6	Творческие задачи и их дидактические цели. Общие методы решения творческих задач. /Лаб/	7	4			0	
Раздел 5. Консультации							
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	7	1,8	ИД-2.ПК-3		0	
Раздел 6. Промежуточная аттестация (зачёт)							
6.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	7	8,85	ИД-2.ПК-3		0	
6.2	Контактная работа /КСРАТТ/	7	0,15	ИД-2.ПК-3		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

Вопросы к зачёту

1. Что такое задача? Структура и содержание задачи. Значение решения задач в обучении учащихся физике (лекционные знания).
2. Виды физических задач и их классификация (лекционные знания).
3. Структура учебной деятельности по решению задач. Общий алгоритм решения задач (лекционные знания).
4. Виды методик по решению физических задач. Алгоритмический подход к методике решения задач (лекционные знания).
5. Теоретическая и практическая части деятельности учителя по обучению учащихся умению решать задачи. Способы обучения учащихся умению решать задачи по физике (лекционные знания).
6. Алгоритмы и алгоритмические предписания. Алгоритмы решения задач по темам. Частные алгоритмы (лекционные знания).
7. Применение системно-структурного подхода для усиления познавательных и воспитательных функций решения задач (лекционные знания).
8. Приёмы создания системы задач определённой темы по возрастающей степени трудности для усиления образовательных и развивающих функций решения задач (лекционные знания).
9. Критерии и уровни сформированности умений решать задачи. Уровни сформированности умений по решению задач в различных классах (лекционные знания).
10. Методы решения вычислительных, логических, графических и экспериментальных задач (лекционные знания).
11. Творческие задачи. Общие методы решения творческих задач. Привести пример превращения стандартной задачи в творческую задачу и её решения (лекционные знания и практические умения).
12. Развитие логического и физического мышления в работе с физическими задачами. Приёмы анализа и синтеза в составлении и решении задач (лекционные знания и практические умения).
13. Развитие логического и физического мышления в работе с физическими задачами. Приёмы индукции и дедукции в познании и решении задач (лекционные знания и практические умения).
14. Олимпиадные задачи. Значение олимпиадных задач в обучении учащихся физике. Виды олимпиадных задач. Требования к отбору и составлению олимпиадных задач (лекционные знания).
15. Методика организации и проведения олимпиад по физике. Основная методическая литература по олимпиадным задачам (лекционные знания).
16. Система общих методов в решении олимпиадных задач: метод анализа физической ситуации задачи, метод идеализации задачи, метод применения физического закона, использование метода идеализации задачи, использование системы общечастных методов (лекционные знания и практические умения).
17. Система общих методов в решении олимпиадных задач: метод упрощения и усложнения, метод оценки, метод анализа решения (лекционные знания и практические умения).
18. Нестандартные, оригинальные, непоставленные, произвольные задачи и их соотношение с олимпиадными задачами. Привести примеры вышеназванных задач (лекционные знания).
19. Некоторые способы решения нестандартных задач по механике (практические умения).
20. Некоторые способы решения нестандартных задач по теплоте. Метод приведения к нулю (метод Рихмана). Показать применение этого метода на конкретном примере (практические умения).

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Вопросы к письменным работам.

1. Задачи по физике как составной элемент структуры физических знаний
2. Структура учебной деятельности по решению задач.
3. Общий алгоритм решения задач.
4. Структура деятельности учителя по обучению учащихся умению решать задачи.

5. Пути усиления познавательной и воспитательной функций решения задач.
6. Критерии и уровни сформированности у учащихся умений решать задачи.
7. Методика обучения учащихся умению решать вычислительные задачи.
8. Творческие задачи и их дидактические цели. Общие методы решения творческих задач.
9. Формирование научных методов познания в работе с творческими задачами. Приёмы анализа и синтеза.
10. Развитие логического и физического мышления в работе с физическими задачами. Приёмы индукции и дедукции.
11. Развитие логического и физического мышления в работе с физическими задачами. Приёмы абстрагирования и конкретизации.
12. Развитие логического и физического мышления в работе с физическими задачами. Приёмы сравнения, различения, противопоставления и аналогий.
13. Олимпиадные задачи. Виды олимпиадных задач. Требования к отбору и составлению олимпиадных задач.
14. Методика организации и проведения олимпиад по физике.
15. Теоретические основы общего подхода к решению задач по физике.
16. Система общих методов в решении задач: анализа физической ситуации, обще-частные, упрощения и усложнения, оценки, анализа решения.
17. Система общих методов в решении задач: постановки задачи, замены задачи на аналогичную.
18. Некоторые подходы к решению олимпиадных задач.

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ.

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Контрольная по решению алгоритмических задач.
2. Контрольная по составлению задач по приведенной итоговой формуле.
3. Контрольная по олимпиадным задачам.
4. Контрольная работа по творческим задачам.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Полях Н.Ф., Филиппова Е.М.	Учебно-методические материалы дисциплины «Практикум решения физических задач»: учебное пособие	Волгоград: ВГСПУ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/44317.html
Л1.2	Савченко Н.Е.	Решение задач по физике: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2011	http://www.iprbookshop.ru/20271

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Усова А.В., Тулькибаева Н.Н.	Практикум по решению физических задач: для студентов физико-математических факультетов	Москва: Просвещение, 2001	
Л2.2	Рымкевич А.П.	Физика. Задачник. 10-11 классы: пособие для общеобразоват. учеб. заведений	Москва: Дрофа, 2002	
Л2.3	Рупасова Г.Б., Петров А.В.	Дидактический материал по использованию методологических знаний при обучении студентов общей физике: учебно-методическое пособие для преподавателей физики	Горно-Алтайск: ПАНИ, 2004	
Л2.4	Рупасова Г.Б., Петров А.В., Петров А.В.	Методика формирования приемов продуктивного и творческого мышления при обучении студентов общей физике: учебно-методическое пособие для преподавателей физики	Горно-Алтайск: ИПБОУЛ Высоцкая Г.Г., 2003	

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Firefox
6.3.1.2	Google Chrome
6.3.1.3	MS Office
6.3.1.4	Яндекс.Браузер
6.3.1.5	MS WINDOWS
6.3.1.6	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.7	NVDA

6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Межвузовская электронная библиотека
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система IPRbooks

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
	деловая игра	
	проблемная лекция	
	дискуссия	
	ролевая игра	
	лекция-визуализация	
	презентация	
	ситуационное задание	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
214 Б1	Кабинет методики преподавания физики. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Ученическая доска, мультимедиапроектор, компьютер, экран, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), рабочее место преподавателя
220 Б1	Учебная аудитория. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Ученическая доска, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), рабочее место преподавателя
209 Б1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Маркерная ученическая доска, экран, мультимедиапроектор, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), рабочее место преподавателя, компьютеры с доступом в Интернет

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Лекции, с одной стороны – это одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях, представляющая собой систематическое, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела конкретной науки или учебной дисциплины, с другой – это особая форма самостоятельной работы с учебным материалом. Лекция не заменяет собой книгу, она только подталкивает к ней, раскрывая тему, проблему, выделяя главное, существенное, на что следует обратить внимание, указывает пути, которым нужно следовать, добиваясь глубокого понимания поставленной проблемы, а не общей картины. Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и собственно конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Лекция в университете рассчитана на подготовленную аудиторию. Преподаватель излагает любой вопрос, ориентируясь на те знания, которые должны быть у студентов, усвоивших материал всех предыдущих лекций. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции, поддерживать непрерывное внимание к выступающему. Однако, одного слушания недостаточно. Необходимо фиксировать, записывать тот поток информации, который сообщается во время лекции – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции. Составляя конспект лекции, следует

оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

Семинарские (практические) занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к семинарскому (практическому) занятию должна начинаться с ознакомления с планом семинарского (практического) занятия, который включает в себя вопросы, выносимые на обсуждение, рекомендации по подготовке к семинару (практическому занятию), рекомендуемую литературу к теме. Изучение материала следует начать с просмотра конспектов лекций. Восстановив в памяти материал, студент приводит в систему основные положения темы, вопросы темы, выделяя в ней главное и новое, на что обращалось внимание в лекции. Затем следует внимательно прочитать соответствующую главу учебника.

Для более углубленного изучения вопросов рекомендуется конспектирование основной и дополнительной литературы. Читая рекомендованную литературу, не стоит пассивно принимать к сведению все написанное, следует анализировать текст, думать над ним, этому способствуют записи по ходу чтения, которые превращают чтение в процесс. Записи могут вестись в различной форме: развернутых и простых планов, выписок (тезисов), аннотаций и конспектов.

Подобрав, отработав материал и усвоив его, студент должен начать непосредственную подготовку своего выступления на семинарском (практическом) занятии для чего следует продумать, как ответить на каждый вопрос темы.

По каждому вопросу плана занятий необходимо подготовиться к устному сообщению (5-10 мин.), быть готовым принять участие в обсуждении и дополнении докладов и сообщений (до 5 мин.).

Выступление на семинарском (практическом) занятии должно удовлетворять следующим требованиям: в нем излагаются теоретические подходы к рассматриваемому вопросу, дается анализ принципов, законов, понятий и категорий; теоретические положения подкрепляются фактами, примерами, выступление должно быть аргументированным.

Лабораторные работы являются основными видами учебных занятий, направленными на экспериментальное (практическое) подтверждение теоретических положений и формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Они составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки.

В процессе лабораторной работы как вида учебного занятия студенты выполняют одно или несколько заданий под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

При выполнении обучающимися лабораторных работ значимым компонентом становятся практические задания с использованием компьютерной техники, лабораторно - приборного оборудования и др. Выполнение студентами лабораторных работ проводится с целью: формирования умений, практического опыта (в соответствии с требованиями к результатам освоения дисциплины, и на основании перечня формируемых компетенций, установленными рабочей программой дисциплины), обобщения, систематизации, углубления, закрепления полученных теоретических знаний, совершенствования умений применять полученные знания на практике.

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть выполнены качественно большинством студентов.

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что в ходе выполнения заданий у студентов формируются умения и практический опыт работы с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, программами и др., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретической готовности к выполнению задания.

Формы организации студентов при проведении лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется группами по 2 - 5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Текущий контроль учебных достижений по результатам выполнения лабораторных работ проводится в соответствии с системой оценивания (рейтинговой, накопительной и др.), а также формами и методами (как традиционными, так и инновационными, включая компьютерные технологии), указанными в рабочей программе дисциплины (модуля). Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного рабочим учебным планом на освоение дисциплины, результаты заносятся в журнал учебных занятий.

Объем времени, отводимый на выполнение лабораторных работ, планируется в соответствии с учебным планом ОПОП.

Перечень лабораторных работ в РПД, а также количество часов на их проведение должны обеспечивать реализацию требований к знаниям, умениям и практическому опыту студента по дисциплине (модулю) соответствующей ОПОП.

Самостоятельная работа обучающихся— это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Объем самостоятельной работы определяется учебным планом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), рабочей программой дисциплины (модуля).

Самостоятельная работа организуется и проводится с целью формирования компетенций, понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной практической деятельности, в том числе:

- формирования умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- качественного освоения и систематизации полученных теоретических знаний, их углубления и расширения по применению на уровне межпредметных связей;
- формирования умения применять полученные знания на практике (в профессиональной деятельности) и закрепления практических умений обучающихся;
- развития познавательных способностей, формирования самостоятельности мышления обучающихся;
- совершенствования речевых способностей обучающихся;
- формирования необходимого уровня мотивации обучающихся к систематической работе для получения знаний, умений и владений в период учебного семестра, активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования способностей к саморазвитию (самопознанию, самоопределению, самообразованию, самосовершенствованию, самореализации и саморегуляции);
- развития научно-исследовательских навыков;
- развития навыков межличностных отношений.

К самостоятельной работе по дисциплине (модулю) относятся: проработка теоретического материала дисциплины (модуля); подготовка к семинарским и практическим занятиям, в т.ч. подготовка к текущему контролю успеваемости обучающихся (текущая аттестация); подготовка к лабораторным работам; подготовка к промежуточной аттестации (зачётам, экзаменам).

Виды, формы и объёмы самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины (модуля) определяются:

- содержанием компетенций, формируемых дисциплиной (модулем);
- спецификой дисциплины (модуля), применяемыми образовательными технологиями;
- трудоёмкостью СР, предусмотренной учебным планом;
- уровнем высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура), на котором реализуется ОПОП;
- степенью подготовленности обучающихся.

Курсовая работа является самостоятельным творческим письменным научным видом деятельности студента по разработке конкретной темы. Она отражает приобретенные студентом теоретические знания и практические навыки. Курсовая работа выполняется студентом самостоятельно под руководством преподавателя.

Курсовая работа, наряду с экзаменами и зачётами, является одной из форм контроля (аттестации), позволяющей определить степень подготовленности будущего специалиста. Курсовые работы защищаются студентами по окончании изучения указанных дисциплин, определенных учебным планом.

Оформление работы должно соответствовать требованиям. Объём курсовой работы: 25–30 страниц. Список литературы и Приложения в объём работы не входят. Курсовая работа должна содержать: титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы, приложение (при необходимости). Курсовая работа подлежит рецензированию руководителем курсовой работы. Рецензия является официальным документом и прикладывается к курсовой работе.

Тематика курсовых работ разрабатывается в соответствии с учебным планом. Руководитель курсовой работы лишь помогает студенту определить основные направления работы, очертить её контуры, указывает те источники, на которые следует обратить главное внимание, разъясняет, где отыскать необходимые книги.

Составленный список источников научной информации, подлежащий изучению, следует показать руководителю курсовой работы.

Курсовая работа состоит из глав и параграфов. Вне зависимости от решаемых задач и выбранных подходов структура работы должна содержать: титульный лист, содержание, введение, основную часть; заключение; список литературы; приложение(я).

Во введении необходимо отразить: актуальность; объект; предмет; цель; задачи; методы исследования; структура работы.

Основную часть работы рекомендуется разделить на 2 главы, каждая из которых должна включать от двух до четырех параграфов.

Содержание глав и их структура зависит от темы и анализируемого материала.

Первая глава должна иметь обзорно-аналитический характер и, как правило, является теоретической.

Вторая глава по большей части раскрывает насколько это возможно предмет исследования. В ней приводятся практические данные по проблематике темы исследования.

Выводы оформляются в виде некоторого количества пронумерованных абзацев, что придает необходимую стройность изложению изученного материала. В них подводится итог проведённой работы, непосредственно выводы, вытекающие из всей работы и соответствующие выявленным проблемам, поставленным во введении задачам работы; указывается, с какими трудностями пришлось столкнуться в ходе исследования.

Правила написания и оформления курсовой работы регламентируются Положением о курсовой работе (проекте), утвержденным решением Ученого совета ФГБОУ ВО ГАГУ от 27 апреля 2017 г.