

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Практикум на ЭВМ
рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 03.03.02_2020_610.plx
03.03.02 Физика
Фундаментальная физика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 288
в том числе:
аудиторные занятия 108
самостоятельная работа 132,3
часов на контроль 43,6

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя		17 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	18	18	54	54
Лабораторные	36	36	18	18	54	54
Консультации (для студента)	1,8	1,8	0,9	0,9	2,7	2,7
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,25	0,25	0,4	0,4
Консультации перед экзаменом			1	1	1	1
В том числе инт.			18	18	18	18
Итого ауд.	72	72	36	36	108	108
Контактная работа	73,95	73,95	38,15	38,15	112,1	112,1
Сам. работа	61,2	61,2	71,1	71,1	132,3	132,3
Часы на контроль	8,85	8,85	34,75	34,75	43,6	43,6
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Гвоздарев А.Ю.



Рабочая программа дисциплины
Практикум на ЭВМ

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 ФИЗИКА (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014г. №937)

составлена на основании учебного плана:

03.03.02 Физика

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2020 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
кафедра математики, физики и информатики

Протокол 14.05.2020 № 9

Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2020 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от 09.09 2021 г. № 1
И.о. зав. кафедрой Богданова Рада Александровна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> овладение основами работы с пакетами математических программ (на примере MATLAB), базами данных.
1.2	<i>Задачи:</i> знакомство с математическим пакетом MATLAB - освоение основ обработки данных физического эксперимента при помощи математических пакетов - знакомство с базами данных

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Информатика
2.1.4	Механика
2.1.5	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по физическим измерениям
2.1.6	Элементарная математика
2.1.7	Элементарная физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Курсовые работы по модулю "Общая физика"
2.2.2	Курсовые работы по модулю "Теоретическая физика"
2.2.3	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по моделированию
2.2.4	Численные методы и математическое моделирование
2.2.5	Геомагнитные измерения
2.2.6	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5: способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	
Знать:	
- основные операторы MATLAB; - основы программирования в СУБД Microsoft Access	
Уметь:	
- производить матричные операции и алгебраические операции над массивами, решать системы линейных уравнений, искать корни полиномов, строить двумерные и трёхмерные графики математических функций, производить численное дифференцирование и интегрирование функций; - загружать текстовые файлы данных, проводить их простейшую статистическую обработку, сохранять результаты анализа в виде текстовых и графических файлов, организовывать работу с большими объёмами данных при помощи циклов, проводить аппроксимацию результатов эксперимента - формировать базы данных, производить выборку данных из них; - оформлять отчёты о выполненной работе; - осуществлять поиск информации по заданной теме; - готовить презентации для публичных выступлений	
Владеть:	
- навыками компьютерной обработки и графического представления экспериментальных данных; - навыками создания баз данных и работы с ними; - навыками оформления текстовых документов физико-математического содержания.	
ПК-2: способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	
Знать:	
- основные операторы MATLAB; - основы программирования в СУБД Microsoft Access	
Уметь:	
- производить матричные операции и алгебраические операции над массивами, решать системы линейных уравнений, искать корни полиномов, строить двумерные и трёхмерные графики математических функций, производить численное дифференцирование и интегрирование функций; - загружать текстовые файлы данных, проводить их простейшую статистическую обработку, сохранять результаты	

анализа в виде текстовых и графических файлов, организовывать работу с большими объёмами данных при помощи циклов, проводить аппроксимацию результатов эксперимента

- формировать базы данных, производить выборку данных из них;
- оформлять отчёты о выполненной работе;
- осуществлять поиск информации по заданной теме;
- готовить презентации для публичных выступлений

Владеть:

- навыками компьютерной обработки и графического представления экспериментальных данных;
- навыками создания баз данных и работы с ними
- навыками оформления текстовых документов физико-математического содержания.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы MATLAB						
1.1	Способы задания матриц, векторов и массивов. Алгебраические операции над матрицами и массивами. Решение систем линейных уравнений. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.1	0	
1.2	Математические функции. Полиномы и операции с ними. Двумерные графики в декартовых и полярных координатах. /Лек/	2	4		Л1.1Л2.1	0	
1.3	Функции многих переменных. Трёхмерные графики. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.1	0	
1.4	Линии уровня, силовые линии. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.1	0	
1.5	Численное дифференцирование. Правая, левая и центральная конечная разности и погрешности расчёта производной при них. Оптимальный шаг при численном дифференцировании. Разностная схема для расчёта второй	2	4		Л1.1Л2.1	0	
1.6	Численное интегрирование. Метод прямоугольников, трапеций и квадратур. /Лек/	2	4		Л1.1Л2.1	0	
1.7	Поиск экстремума. Поиск нулей функции /Лек/	2	2		Л1.1Л2.1	0	
1.8	Алгебраические преобразования	2	4		Л1.1Л2.1	0	
1.9	Расчёт тригонометрических и алгебраических функций и визуализация их графиков. Поиск корней полиномов /Лаб/	2	4		Л1.1Л2.1	0	
1.10	Графическое отображение решения системы линейных алгебраических уравнений /Лаб/	2	4		Л1.1Л2.1	0	
1.11	Расчёт функций двух переменных. Построение трёхмерных графиков. Линии уровня. Векторные поля. Силовые линии /Лаб/	2	4		Л1.1Л2.1	0	
1.12	Численное дифференцирование /Лаб/	2	4		Л1.1Л2.1	0	
1.13	Численный расчет второй производной функции /Лаб/	2	4		Л1.1Л2.1	0	
1.14	Анализ материала лекций /Ср/	2	13,2		Л1.1Л2.1	0	
1.15	Подготовка отчета л/р. /Ср/	2	24		Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Обработка данных						
2.1	Логические операции. Условные операторы. Операторы цикла /Лек/	2	2		Л1.1Л2.1	0	
2.2	Операторы ввода-вывода данных. Чтение и запись в файл. Печать графика в файл. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.1	0	

2.3	Форматы данных времени в MATLAB. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.1	0	
2.4	Операторы статистической обработки данных. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.1	0	
2.5	Поиск выбросов. Сглаживание данных. /Лек/	2	4		Л1.1Л2.1	0	
2.6	Аппроксимация результатов эксперимента теоретическими зависимостями. Метод наименьших квадратов. Коэффициент корреляции. /Лек/	2	4		Л1.1Л2.1	0	
2.7	Операторы ввода-вывода Работа с временными переменными. Файлы-сценарии. Расчёт описательных статистик /Лаб/	2	4		Л1.1Л2.1	0	
2.8	Условные операторы. Операторы цикла /Лаб/	2	4		Л1.1Л2.1	0	
2.9	Аппроксимация экспериментальных данных теоретическими зависимостями. Метод наименьших квадратов /Лаб/	2	4		Л1.1Л2.1	0	
2.10	Анализ материала лекций /Ср/	2	12		Л1.1Л2.1	0	
2.11	Подготовка к защите л\р /Ср/	2	12		Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 3. Промежуточная аттестация (зачёт)						
3.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	2	8,85	ОПК-5 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
3.2	Контактная работа /КСРАТт/	2	0,15	ОПК-5 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 4. Консультации						
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	2	1,8	ОПК-5 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 5. Работа с базами данных						
5.1	Базы данных. СУБД. Создание таблиц. /Лек/	3	2		Л1.1Л2.1	0	
5.2	Знакомство с СУБД ACCESS. Создание таблиц. /Лаб/	3	2		Л1.1Л2.1	2	
5.3	Связи между таблицами /Лек/	3	2		Л1.1Л2.1	0	
5.4	Создание связей между таблицами /Лаб/	3	2		Л1.1Л2.1	2	
5.5	Запросы /Лек/	3	2		Л1.1Л2.1	0	
5.6	Отбор данных с помощью запросов /Лаб/	3	2		Л1.1Л2.1	2	
5.7	Создание форм в ACCESS /Лек/	3	4		Л1.1Л2.1	0	
5.8	Использование форм в базе данных /Лаб/	3	4		Л1.1Л2.1	4	
5.9	Создание отчетов /Лек/	3	4		Л1.1Л2.1	0	
5.10	Создание отчетов /Лаб/	3	4		Л1.1Л2.1	4	
5.11	Проектирование и нормализация БД. /Лек/	3	4		Л1.1Л2.1	0	
5.12	Разработка базы данных /Лаб/	3	4		Л1.1Л2.1	4	
5.13	Анализ материала лекций /Ср/	3	35,1		Л1.1Л2.1	0	
5.14	Подготовка к защите л\р /Ср/	3	36		Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 6. Промежуточная аттестация (экзамен)						
6.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	34,75	ОПК-5 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
6.2	Контроль СР /КСРАТт/	3	0,25	ОПК-5 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	
6.3	Контактная работа /КонсЭк/	3	1	ОПК-5 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	

	Раздел 7. Консультации						
7.1	Консультация по дисциплине /Конс/	3	0,9	ОПК-5 ПК-2	Л1.1Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Способы задания матриц, векторов и массивов в MATLAB.
2. Алгебраические операции над матрицами и массивами в MATLAB.
3. Решение систем линейных уравнений в MATLAB.
4. Алгебраические и тригонометрические функции в MATLAB.
5. Полиномы и операции с ними.
6. Двумерные графики в декартовых и полярных координатах.
7. Функции многих переменных. Трёхмерные графики. Линии уровня
8. Интерполяция данных. Точность интерполяции.
9. Численное дифференцирование. Левая и правая конечные разности и точность расчёта производной для них. Оптимальный шаг.
10. Численное дифференцирование. Центральная конечная разность и точность расчёта производной для неё. Оптимальный шаг.
11. Численное интегрирование.
12. Поиск экстремума функции.
13. Поиск нулей функции.
14. Чтение данных из файла.
15. Печать графиков в файл. Операторы записи в файл.
16. Операторы статистической обработки данных: среднее, стандартное отклонение, число измерений, сумма, кумулятивная сумма, медиана. Коэффициент корреляции.
17. Сглаживание данных. Поиск выбросов. Выделение шумовой компоненты и быстрых вариаций.
18. Аппроксимация результатов эксперимента теоретическими зависимостями. Метод наименьших квадратов. Аппроксимация полиномами в MATLAB.
19. Модели на основе дифференциальных уравнений первого порядка. Задача о лыжнике.
20. Модели на основе дифференциальных уравнений 2-го порядка. Задача о лыжнике.
21. Объекты баз данных. Типы данных.
22. Связи между таблицами баз данных.
23. Отбор данных при помощи запросов.
24. Создание форм
25. Создание отчетов.

5.2. Темы письменных работ

Фонд оценочных средств

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

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	Дьяконов В.П.	MATLAB R2006/2007/2008 + Simulink 5/6/7. Основы применения: научное издание	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017	http://www.iprbookshop.ru/90394.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Дьяконов В.П.	MATLAB 6.5 SP1/7 + Simulink 5/6 в математике и моделировании: научное издание	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017	http://www.iprbookshop.ru/90382.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	MS WINDOWS
6.3.1.3	MatLab
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.5	NVDA

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
	портфолио
	проблемная лекция

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
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	Маркерная ученическая доска, экран, мультимедиапроектор, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), рабочее место преподавателя, компьютеры с доступом в Интернет
200 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	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), компьютеры с доступом к Интернет

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>

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, установленных 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 объемы самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины (модуля) определяются:

- содержанием компетенций, формируемых дисциплиной (модулем);
- спецификой дисциплины (модуля), применяемыми образовательными технологиями;
- трудоемкостью 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 зачетами, 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. Объем курсовой работы: 25–30 страниц. Список литературы и Приложения в объем 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 подводятся итог проведенной 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.