

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Обработка данных дистанционного зондирования
рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 44.03.01_2020_650-ЗФ.plx
44.03.01 Педагогическое образование
Информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 34
самостоятельная работа 95,8
часов на контроль 11,6

Виды контроля на курсах:
экзамены 5
зачеты 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	22	22	22	22
Консультации (для студента)	1,2	1,2	1,2	1,2
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,4	0,4	0,4	0,4
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	36,6	36,6	36,6	36,6
Сам. работа	95,8	95,8	95,8	95,8
Часы на контроль	11,6	11,6	11,6	11,6
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, Карашина С.Ю., к.г.н., доцент, Каранин А.В.

Рабочая программа дисциплины

Обработка данных дистанционного зондирования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018г. №121)

составлена на основании учебного плана:

44.03.01 Педагогическое образование

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2020 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 14.05.2020 протокол № 9

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 _____ 2021 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена 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

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> Изучение основ теории геоинформационных систем (ГИС), включающих способы, методы и алгоритмы сбора, обработки и хранения в этих системах пространственно распределенной и атрибутивной информации, включая данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) из космоса.
1.2	<i>Задачи:</i> - изучение понятий, методов и средств сбора, хранения, анализа и визуализации пространственных данных; - приобретение навыков построения картосхем, в том числе с использованием данных ДЗЗ;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Базы данных
2.1.2	Программное обеспечение ЭВМ
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	дисциплина имеет ознакомительный характер и может потребоваться в дальнейшей профессиональной деятельности, например, при организации и проведении научно-исследовательской работы учащихся

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИД-1.УК-1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	
проводит анализ поставленной задачи в описании лабораторных работ и аккуратно выполняет последовательность действий, указанных для ее решения	
ИД-2.УК-1: Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	
проводит подбор литературных источников для написания краткого конспекта по указанной теме	
ИД-3.УК-1: Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
рассматривает различные варианты решения самостоятельных задач	
ПК-1: Способен сформировать мотивацию к обучению через организацию внеурочной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области	
ИД-1.ПК-1: Обладает специальными знаниями и умениями в предметной области	
знает основные понятия геоинформационных систем и дистанционного зондирования Земли; знает источники данных и способы их организации в ГИС; знает основы дешифрирования космических снимков; умеет строить картосхемы в ГИС, с возможным использованием данных ДЗ;	
ПК-2: Способен к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях с использованием технологий, отражающих специфику предметной области	
ИД-2.ПК-2: Умеет организовать образовательный процесс, самостоятельную работу обучающихся по программам основного общего и среднего общего образования	
умеет сформулировать и поставить задачу для обучающихся на основе знаний и умений, сформированных при изучении дисциплины	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Построение картосхем с помощью ГИС						

1.1	Основные понятия ГИС. Математическая основа карты и системы координат /Лек/	5	2	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.2	Источники данных и их организация в ГИС. /Лек/	5	2	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.3	Методы анализа информации в ГИС /Лек/	5	2	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.4	Математическая основа карты и системы координат /Лаб/	5	2	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	
1.5	Смысловая нагрузка и оформление карт /Лаб/	5	2	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.6	Источники данных геоинформационных систем /Лаб/	5	4	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	
1.7	Организация данных в ГИС /Лаб/	5	2	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.8	Краткий конспект по теме "Использование ГИС в различных предметных областях" /Ср/	5	50	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 2. Основы ДЗЗ							
2.1	Понятие о дистанционном зондировании Земли. Электромагнитное излучение и его роль при получении ДДЗ /Лек/	5	2	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	
2.2	Космические съемочные системы и их характеристики. Виды искажений снимков и способы их минимизации /Лек/	5	2	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	
2.3	Основы дешифрирования снимков /Лек/	5	2	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.4	Визуальное и автоматизированное дешифрирование снимка. Расчет геоботанического индекса NDVI. Создание стоимостной поверхности на основе результатов дешифрирования и построение изохрон транспортной доступности. /Лаб/	5	12	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	4	

2.5	Краткий конспект по теме "Использование ДЗЗ в различных предметных областях" /Ср/	5	45,8	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 3. Промежуточная аттестация (экзамен)							
3.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	7,75	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.2	Контроль СР /КСРАТт/	5	0,25	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.3	Контактная работа /КонсЭж/	5	1	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 4. Промежуточная аттестация (зачёт)							
4.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	5	3,85	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
4.2	Контактная работа /КСРАТт/	5	0,15	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
Раздел 5. Консультации							
5.1	Консультация по дисциплине /Конс/	5	1,2	ИД-1.ПК-1 ИД-1.УК-1 ИД-2.УК-1 ИД-3.УК-1 ИД-2.ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к экзамену

1. Понятие дистанционного зондирования и области применения
2. Электромагнитное излучение. Источники и диапазоны
3. Влияние атмосферы на параметры электромагнитного излучения
4. Особенности отражения и излучения объектами земной поверхности. Коэффициенты интегральной и спектральной яркости
5. Космические съемочные системы и их характеристики
6. Визуальное дешифрирование и дешифровочные признаки
7. Виды автоматизированного дешифрирования. Понятие спектральной сигнатуры объекта
8. Методы получения пространственной статистической информации и контроль результатов дешифрирования
9. Цифровое изображение и его характеристики
10. Понятие композитных снимков. Мультиспектральные и разновременные композиты
11. Растровая алгебра и принципы построения логических выражений
12. Геоботанические индексы
13. Принципы спектральной съемки и технологии выбора спектральных зон
14. Понятие ГИС (определение, типы ГИС, компоненты ГИС).
15. Сферы и уровни использования ГИС.
16. Виды картографических проекций и их назначение
17. Системы координат и их реализация в ГИС (СК слоя и СК проекта, EPSG-код)
18. Разграфка и номенклатура топографических карт.
19. Типы преобразований систем координат. Влияние порядка преобразования на количество опорных точек

20. Привязка растров в ГИС. Принципы выбора опорных точек привязки
21. Картографические материалы, как источник данных ГИС. Критерии выбора картографических источников для составления карт.
22. Данные дистанционного зондирования и параметры их характеризующие.
23. Статистические материалы, как источник данных ГИС. Особенности сбора и анализа статистической информации.
24. Базовые типы и мерность пространственных объектов
25. Глобальные спутниковые системы позиционирования (GPS и ГЛОНАСС) и сферы их применения
26. Способы картографического изображения в ГИС
27. Методы создания картографических шкал
28. Основные правила оформления и создания макетов карт
29. Смысловая нагрузка карты и порядок расположения слоев в ГИС
30. Базы данных ГИС. Геореляционная модель данных.
31. Языки управления базами данных. Конструктор запросов Quantum GIS, логика и синтаксис составления запроса.
32. Векторная и растровая модель данных. Сравнение
33. Методы анализа информации в ГИС (буферизация, оверлейные операции и переклассификация).
34. Понятие открытого программного обеспечения. Преимущества и недостатки. Примеры открытых ГИС.
35. Веб-ГИС. Понятие. Примеры приложений. Проблемы и перспективы интернет-картографии.

Перечень умений к зачету

1. Макетирование и оформления картосхем
2. Измерение расстояний и площадей на цифровой карте
3. Привязка и визуальное дешифрирование космического снимка.
4. Оцифровка некоторых объектов на основе визуального дешифрирования космического снимка.

5.2. Темы письменных работ

"Использование ГИС в различных предметных областях"

"Использование ДЗЗ в различных предметных областях"

Предметная область определяется студентом самостоятельно, это может быть сельское и лесное хозяйство, градостроительство, мониторинг ЧС, правоохранительные органы, здравоохранение, образование, политика, торговля и т.п.

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	Каранин А.В.	Основы дистанционного зондирования Земли: учебное пособие	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2017	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=742:osnovy-distantsionnogo-zondirovaniya-zemli&catid=4:geography&Itemid=162
Л1.2	Жуковский О.И.	Геоинформационные системы: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2014	http://www.iprbookshop.ru/72081.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Трифонов Т.А., Мищенко Н.В., Краснощеков А.Н.	Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: учебное пособие для вузов	Москва: Академический Проект, 2015	http://www.iprbookshop.ru/60288.html
Л2.2	Раклов В.П.	Картография и ГИС: учебное пособие	Москва: Академический Проект, 2014	http://www.iprbookshop.ru/36378.html
Л2.3	Лайкин В.И., Упоров Г.А.	Геоинформатика: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019	http://www.iprbookshop.ru/86457.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	QGIS
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.4	MS WINDOWS
6.3.1.5	NVDA
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
	презентация

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
201 Б1	Кабинет методики преподавания информатики. 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. 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 внимание в лекции. Затем следует внимательно прочитать соответствующую главу учебника.</p> <p>Для более углубленного изучения вопросов рекомендуется конспектирование основной и дополнительной литературы. Читая рекомендованную литературу, не стоит пассивно принимать к сведению все написанное, следует анализировать</p>

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 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 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.