

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
филиал ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе

Кафедра «Метеорологии, экологии и экономического обеспечения деятельности
предприятий природопользования»

Рабочая программа дисциплины
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

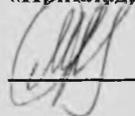
Направленность (профиль):
Прикладная геоинформатика

Квалификация:
Бакалавр

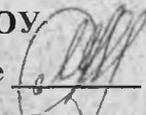
Форма обучения
заочная

Год поступления 2018-2016

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Прикладная информатика»


Аракелов М.С.

Утверждаю

Директор филиала ФГБОУ
ВО «РГГМУ» в г. Туапсе  Аракелов М.С.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
31 августа 2020 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  Цай С.Н.

Авторы-разработчики:


Попов Н.Н.

Туапсе 2020

Заочная форма

Курс	Всего по ФГОС Час/ ЗЕТ	Аудиторных Час	Лекций, Час	Практич. занятий, Час	Лаборат. работ, Час	СРС/ контроль Час	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет)
3	108/3	12	4	-	8	92/4	зачет
Итого	108/3	12	4	-	8	92/4	зачет

Аннотация рабочей программы представлена в приложении 1.

1. Цели и задачи учебной дисциплины, ее место в учебном процессе

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью данного курса является ознакомление с теоретическими основами, принципами функционирования и применения геоинформационных систем, овладение студентами основными понятиями картографии, геоинформатики, а также получение навыков работы с ГИС.

Преподавание данного курса преследует следующие цели и задачи:

- овладение студентами основными понятиями геоинформатики и картографии;
- знакомство с системой глобального позиционирования и получение практических навыков ориентирования на местности и работы с помощью спутниковых навигаторов;
- ознакомление с теоретическими основами, структурой, основными принципами построения и функционирования географических информационных систем (ГИС) как универсального языка мониторинга и менеджмента в экологии, экономике, политике и природопользовании;
- получение представлений о новейших информационных технологиях, связанных с ГИС;
- овладение основными приемами и методами работы с ГИС;
- формирование представлений о сфере применения ГИС, их возможностях, достоинствах и потенциале использования в соответствующих областях экологии, экономики, природопользования, науки и техники;

1.2. Краткая характеристика дисциплины

Дисциплина «Геоинформационные системы» для направления подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика, профиль Прикладная геоинформатика. Геоинформатика относится к дисциплинам базовой части блока дисциплин (модулей).

Дисциплина «Геоинформационные системы» входит в вариативную часть Блока 1 учебного плана и является теоретическим и практическим основанием для последующей профессиональной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Требования к уровню освоения дисциплины

Результатом обучения по дисциплине (модулю) *студент должен:*

знать:

- характеристики технических и программных средств реализации геоинформационных технологий;
- методы решения функциональных и вычислительных задач;
- теоретические и организационно-методические основы организации и управления геоинформационных систем и управления информационными услугами;

уметь:

- проводить реализацию проектных решений с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и технологий программирования;
- использовать программные средства и сетевые технологии для решения конкретных задач;
- проводить работы по сопровождению и эксплуатации ГИС.

владеть:

- стандартными пакетами прикладных программ для решения практических задач на ПК;
- практическими навыками использования существующего инструментария ГИС для эффективного менеджмента.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО:

Общепрофессиональные

ОПК-3 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Профессиональные

ПК-7 - способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач

ПК-8 - способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач

2.2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина _ Геоинформационные системы относится к дисциплин вариативной части блока Б1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание базовых положений фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом экологических наук, иметь базовые знания в области информатики, умения обработки информации и анализа данных по экологии и природопользованию, владение навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях и использовать ресурсы Интернет.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Математика, Основы дискретной математики и программирования, Информационные системы и технологии, Геориски и необходимы для освоения дисциплин Управление геоинформационными системами.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;

Общая трудоемкость дисциплины составляет на заочной форме обучения 3 зачетных единиц, 108 часов. Контактная работа составляет 12 часов: 4 – лекции, 8 – лабораторные. На самостоятельную работу приходится 92 час, 4 часа выделено на контроль.

Заочная форма

№ модуля образовательной программы	№ раздела, темы	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы					
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль	Всего часов
	1	Геоинформационные системы – основные сведения и параметры	2	-	0	10		12
	2	Применение ГИС	2	-	8	70		80
		Подготовка к зачету		-		12	4	16
ИТОГО:			4	-	8	92	4	108

4. Содержание дисциплины), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Теоретический курс (ОПК-3, ПК-7, ПК-8)

Заочная форма

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы
		Лекции	СРС	
1	Раздел 1	1	3	Геоинформационные системы, основные понятия Основные понятия. Пространственный анализ – основа современной ГИС.
2		1	3	Карты как модель географических данных Картографические проекции. Системы координат для картографии. Картографический процесс. Картографический символ.
3		0	4	Особенности видов карт Почвенные карты. Зоологические карты. Изображения дистанционного зондирования. Карты растительности. Временные ряды карт.
4	Раздел 2	1	5	Геоинформационные структуры данных Представления пространственных данных. Основные структуры компьютерных файлов. Структуры БД для управления данными
5		0,5	4	Многослойные модели данных ГИС Графическое представление объектов и их атрибутов. Растровые модели.
6		0,5	4	Векторные модели данных Векторная модель для представления поверхностей. Гибридные и интегрированные системы.
7		0	4	Ввод данных в ГИС

			Устройства ввода. Подготовка карты и процесс оцифровки. Дистанционное зондирование
Итого:		4	27

4.2. Лабораторные занятия (ОПК-3, ПК-7, ПК-8)

Заочная форма

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Формы контроля выполнения работы	Тема практического занятия
		Аудиторных	СРС		
1	Раздел 2	2	6	Отчет, защита лабораторной работы	ArcGisPro. Создание карты
2		2	6	Отчет, защита лабораторной работы	ArcGisPro. Символы слоев и редактирование пространственных объектов
3		2	6	Отчет, защита лабораторной работы	ArcGisPro. Изучение 3D-данных
4		2	6	Отчет, защита лабораторной работы	ArcGisPro. Анализ условий высокой воды
5		0	10	Отчет, защита лабораторной работы	ArcGisPro. Отображение сцены с реалистичной детальностью
6		0	10	Отчет, защита лабораторной работы	ArcGisPro. Анализ рисков наводнения
7		0	9	Отчет, защита лабораторной работы	ArcGisPro. Анализ рисков оползней
Итого:		8	53		

4.3. Курсовые работы по дисциплине

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

4.4. Самостоятельная работа студента (ОПК-3, ПК-7, ПК-8)

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Формы контроля	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1	Проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	Опрос	6
	2	Подготовка к тестированию	Тест	4
Раздел 2		Проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе)	Опрос	15
		Подготовка к тестированию	Тест	2
		Подготовку к выполнению и сдаче лабораторных работ	Защита лабораторных работ, отчет	49

		Написание рефератов	Реферат, презентация	4
		Подготовка к зачету/контроль	Зачет	12
Итого:				92

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

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- Методические рекомендации по написанию реферата
- Методические рекомендации по подготовке к тестам
- Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

4.2. Рефераты (ОПК-3, ПК-7, ПК-8)

- 1) Система ГЛОНАСС.
- 2) Система GPS.
- 3) Пакет ERMapper.
- 4) Система ГеоДраф, Географ (GeoDraw, GeoGraph).
- 5) Система ArcGIS, ArcCAD.
- 6) Система ArcView.
- 7) Система AtlasGIS.
- 8) Система WinGIS.
- 9) Системы четвертого поколения (SICAD/open, Star, CADdy, MGE).
- 10) Система MapInfo.
- 11) Отечественная система «Панорама».
- 12) ГИС в городском планировании и моделировании.
- 13) ГИС как инструмент управления городом.
- 14) ГИС в градостроительном проектировании и управлении территориями.
- 15) Использование ГИС при мониторинге железнодорожного пути.
- 16) Применение ГИС при управлении крупным предприятием.
- 17) Использование геоинформационных систем при мониторинге чрезвычайных ситуаций.
- 18) Использование ГИС при проектировании и строительстве трубопроводов.
- 19) Применение ГИС для мониторинга пожароопасных районов.

5. Образовательные технологии

Для обеспечения успешного освоения курса применяются следующие виды организации учебного процесса:

1. **Лекция (Лк)** – передача учебной информации от преподавателя к студентам, как правило с использованием компьютерных и технических средств, направленная в основном на приобретение студентами новых теоретических и фактических знаний.

2. **Лабораторная работа (Лб. раб.)**– практическая работа студента под руководством преподавателя, связанная с использованием учебного, научного или производственного оборудования (приборов, устройств и др.) с физическим моделированием и проведением экспериментов, направленная в основном на приобретение новых фактических знаний и практических умений.

3. **Самостоятельная работа (СР)** – изучение студентами теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам, практическим и семинарским занятиям, оформление конспектов лекций, написание рефератов, отчетов, курсовых работ, проектов, работа в электронной образовательной среде и др. для приобретения новых теоретических и фактических знаний, теоретических и практических умений.

4. **Консультация (Конс.)** - индивидуальное общение преподавателя со студентом, руководство его деятельностью с целью передачи опыта, углубления теоретических и фактических знаний, приобретенных студентом на лекциях, в результате самостоятельной работы, в процессе выполнения курсового проектирования и др.

Основные виды образовательных технологий

1. **Информационные технологии** – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

2. **Case-study-** анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.

3. **Контекстное обучение** – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. При этом знания, умения, навыки даются не как предмет для запоминания, а в качестве средства решения профессиональных задач.

4. **Междисциплинарное обучение** – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

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

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (представлен в матрице компетенций ниже)

Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них профессиональных и общепрофессиональных компетенций как механизм выбора образовательных технологий и оценочных средств

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов Л/ЛР/СРС	Компетенции				
		ОПК -3	ПК -7	ПК -8	Общее кол-во компет енций	$t_{ср}$
Раздел 1. Геоинформационные системы – основные сведения и параметры						
Геоинформационные системы, основные понятия	1/-/3	+	+	+	3	1,33
Карты как модель географических данных	1/-/3	+	+	+	3	1,33
Особенности видов карт	0/-/4	+	+	+	3	1,33
Раздел 2. Применение ГИС						
Геоинформационные структуры данных	1/2/11	+	+	+	3	4,67
Многослойные модели данных ГИС	0,5/2/10	+	+	+	3	4,17
Векторные модели данных	0,5/2/10	+	+	+	3	4,17
Ввод данных в ГИС	0/2/10	+	+	+	3	4
Самостоятельная работа студентов	-/-/32	+	+	+	3	10,67
Зачет	-/-/4	+	+	+	3	1,33

Итого	4/8/92/4					
Трудоемкость формирования компетенций	4/8/92/4	36	36	36		108

$$t_{\text{ср}} = \frac{\text{Количество часов (Л/ПР/СРС)}}{\text{Общее количество компетенций}}$$

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

Текущий контроль студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ;
- защита лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

Промежуточная аттестация по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач)

Контроль и оценка результатов обучения (в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой оценке образовательных достижений обучающихся (БРС))

Показатели	Кол-во часов	Кол-во тестов, к/р	Баллы	ИТОГО
Входной рейтинг		-	-	-
Посещение в т.ч. лекции практические занятия лабораторные занятия	12 4 8		5	40
Тесты по модулям		2	10	20
Коллоквиумы		2	10	20
Практические работы				
Итоговый тест		1	20	20
СРС	92			
ИТОГО	105			100

Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Показатели	61-72 % «удовлетворительно»	73-85% «хорошо»	86-100% «отлично»

6.2. 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

Примерные контрольные вопросы и задания для текущего контроля (ОПК -3, ПК-7, ПК -8)

Контрольные вопросы и задания для текущей и рубежной аттестации
Примерные тесты

1. Профессиональные ГИС применяются:

- a) в САПР;
- b) в здравоохранении;
- c) в современном железнодорожном транспорте;
- d) в системах управления предприятиям;

2. Геоинформационная система – это

- a) направление информатики, получившее свое название от объектов исследования;
- b) система для рабочих групп, они ориентированы на крупные компании и могут поддерживать территориально разнесенные узлы или сети;
- c) компьютерная система, позволяющая показывать необходимые данные на электронной карте;
- d) система сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных (географических) данных и связанной с ними информацией о необходимых объектах.

3. Спутниковые технологии GPS – это:

- a) электронная карта, созданная в ГИС
- b) полнофункциональная спутниковая система;
- c) аналитическое средство;
- d) система для автоматического проектирования в строительстве зданий;

4. Для использования в ГИС данные должны быть

- a) представлены сетевыми ресурсами
- b) в оцифрованном виде
- c) аналогового типа
- d) нет варианта

5. Что такое векторизация?

- a) Создание векторного изображения
- b) Изменение векторного рисунка в растровый формат
- c) Изменение первоначального растрового формата в векторное
- d) Визуализация ГИС

6. В каком виде объекты реального мира представлены на электронной карте:

- a) Линий и точек
- b) Геометрических объектов
- c) Текста

7. В одном классе пространственных объектов базы геоданных можно одновременно хранить точечные и полигональные объекты (например, для

класса Населенные пункты: крупные города – полигонами, небольшие деревни – точками):

- a) Да
- b) Нет

8. Какой инструмент анализа нужно использовать, чтобы создать новый класс объектов, содержащий все входные области и все атрибуты?

- a) Объединение
- b) Пересечение
- c) Слияние

9. Что не входит в базовые компоненты ГИС

- a) Программное обеспечение
- b) Аппаратное обеспечение
- c) Сетевое программное обеспечение
- d) Данные
- e) Исполнители

10. Стандартная ГИС не содержит подсистему

- a) Подсистему обработки информации
- b) Подсистему хранения информации
- c) Подсистему вывода информации
- d) Подсистему защиты информации

Перечень вопросов к зачету

(ОПК -3, ПК-7, ПК -8)

1. Понятия о геоинформационных системах, ГИС с различных позиций.
2. Применение ГИС в различных науках (экология, география, геоэкология, картография и т.п., примеры), классификация ГИС.
3. Структура интегрированной системы, элементы ГИС как интегрированной системы, системы и подсистемы ГИС, процессы и класс задач.
4. Общие сведения о системном построении информационной системы.
5. Схема обобщенной ГИС, системный подход при ее разработке.
6. Функциональные возможности ГИС.
7. Обзор ГИС существующих в настоящее время и их функциональные возможности.
8. Место ГИС среди других автоматизированных систем.
9. Системы автоматизированного проектирования.
10. Автоматизированные справочно-информационные системы.
11. Типы экспертных систем для решения задач ГИС.
12. Общие принципы построения моделей данных в ГИС, основные понятия моделей данных.
13. Аспекты рассмотрения моделей данных.
14. Классификационные задачи ГИС.
15. Базовые модели данных, используемые в ГИС. Инфологическая, иерархическая модели.
16. Векторные и растровые модели.
17. Топологическое описание данных.
18. Оверлейные структуры (слои).
19. Трехмерные модели.

20. Основные виды моделирования в ГИС.
21. Методические основы моделирования в ГИС.
22. Программно-технологические блоки моделирования в ГИС.
23. Функционально-моделирующие операции.
24. Цифровые модели местности.
25. Характеристики цифровых моделей.
26. Структуры (логическая, физическая) и свойства цифровых моделей.
27. Методы фотограмметрического проектирования цифровых моделей.
28. Инструментальные средства ГИС, назначение и возможности.
29. Применение ГИС: электронные карты.
30. ГИС и городское хозяйство.
31. ГИС и земельный кадастр.
32. ГИС и экология.
33. ГИС в бизнесе.

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

Критерии оценки знаний студентов на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту за реализацию всех необходимых компетенций при ответах на вопросы: студент прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов. Производственная ситуация обоснована. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских и практических занятиях. Соблюдаются нормы литературной и профессиональной речи. Студент *подтвердил своими ответами сформированность компетенций, предусмотренных ФГОС.*

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 61% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Производственная ситуация не обоснована. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах изучения дисциплины у студента нет, *что демонстрирует несформированность у студента соответствующих компетенций, предусмотренных ФГОС.*

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По дисциплине «Геоинформационные системы» рабочим учебным планом предусмотрены следующие виды учебных занятий: лекции, лабораторные, самостоятельная работа студентов.

Формы работы со студентами: опросы и тестирование в ходе лекционных и практических занятий.

Лабораторные работы являются логическим продолжением изучения той или иной темы дисциплины. Поэтому при подготовке к ним важно повторить теоретический материал по теме занятия, используя материалы лекций, рекомендуемые учебники и учебные пособия. Без такой целенаправленной самостоятельной работы студентам затруднительно выполнять лабораторные работы.

Непременным условием успешной учебной деятельности студентов является не только активная работа в аудитории, но и целенаправленная **самостоятельная работа**, предусмотренная учебным планом. Она призвана способствовать более глубокому

усвоению изучаемой дисциплины, формировать навыки информационно-эвристической и аналитической работы, а также ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике. В ходе самостоятельной работы студентам важно выработать навыки самостоятельного поиска источников информации, умелого их использования при доработке конспектов лекций, подготовке к лабораторным работам и постепенно перейти от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно, к полной замене контроля со стороны преподавателя самоконтролем.

Самостоятельная работа студентов должна носить систематический характер.

Проработка учебного материала после проведенных лекционных занятий осуществляется по конспектам лекций с привлечением учебной и научной литературы, нормативных документов в соответствии со списком рекомендованной литературы к каждой изучаемой теме.

Первый шаг в самостоятельной работе студентов: после лекционного занятия в этот же день изучить конспект лекции и осмыслить прочитанное, выделить места, вызывающие дополнительные вопросы. Затем, обратившись к перечню рекомендованной, основной и дополнительной литературы по данной теме, дополнить конспект лекции, сделать необходимые выписки из нормативных документов; с помощью опорных конспектов разобраться в примерах, приведенных в учебниках. В результате такой работы должно сложиться понимание основных вопросов темы.

На практических занятиях, происходит углубление и расширение знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы, выясняются и все неясные вопросы. Самостоятельная работа не ограничивается только подготовкой к практическим занятиям. Она может продолжаться и в после их проведения. В этом случае она нацелена на более глубокое освоение учебной дисциплины «*Геоинформационные системы*» сверх учебной программы.

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

Основная литература:

1. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учеб. пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-115-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1029281>
2. Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы : учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. - Москва : РАП, 2012. - 192 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/517128>

Дополнительная литература:

3. Сероухова О.С. Лабораторный практикум по дисциплине «Геоинформационные системы». – СПб.: РГГМУ, 2007. – 116с.

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

Интернет-ресурсы:

1. <http://econavt.ru>
2. <https://ohranatruda.ru>
3. <http://www.gosnadzor.ru>
4. <http://rospotrebnadzor.ru>

Электронные библиотечные ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система ГидроМетеоОнлайн- <http://elib.rshu.ru/>
2. Информация электронной библиотечной системы <http://znanium.com/>
3. Электронный каталог библиотеки РГГМУ http://lib.rshu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108
4. Издательство ЮРАЙТ <https://biblio-online.ru/>

Современные профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Федеральная государственная информационная система Национальная электронная библиотека (НЭБ). <https://rusneb.ru/>
3. Мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных Scopus компании Elsevier <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic>
4. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science компании Clarivate Analytics http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=F4DWwm8nvkgneH3Gu7t&preferencesSaved=

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

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows XP, Microsoft Office 2007
2. Программы электронных таблиц Excel
3. Текстовый редактор Word
4. Программа для создания презентаций Power Point
5. Программа распознавания текста FineReader

Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс.

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

Лекционные аудитории оборудованы видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональным компьютером с выходом в сеть Интернет; помещения для проведения семинарских и практических занятий оборудованы учебной мебелью; библиотека имеет рабочие места для студентов; компьютерные классы оснащены видеопроекционным оборудованием, средствами звуковоспроизведения, экраном, персональными компьютерами с выходом в сеть Интернет.

9. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

**Аннотация рабочей программы
«Геоинформационные системы»**

Дисциплина является вариативной дисциплиной Блока 1 учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» профиль «Прикладная геоинформатика». Дисциплина реализуется в филиале ФГБОУ ВО «РГГМУ» в г. Туапсе. Дисциплина нацелена на формирование компетенций (ОПК -3, ПК -7, ПК -8) выпускника.

Содержание дисциплины:

Геоинформационные системы, основные понятия

Основные понятия. Пространственный анализ – основа современной ГИС.

Карты как модель географических данных

Картографические проекции. Системы координат для картографии. Картографический процесс. Картографический символ.

Особенности видов карт

Почвенные карты. Зоологические карты. Изображения дистанционного зондирования. Карты растительности. Временные ряды карт.

Геоинформационные структуры данных

Представления пространственных данных. Основные структуры компьютерных файлов. Структуры БД для управления данными

Многослойные модели данных ГИС

Графическое представление объектов и их атрибутов. Растровые модели.

Векторные модели данных

Векторная модель для представления поверхностей. Гибридные и интегрированные системы.

Ввод данных в ГИС

Устройства ввода. Подготовка карты и процесс оцифровки. Дистанционное зондирование

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента в процессе изучения дисциплины.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля/аттестации: практические работы, выполнение тестов (текущий контроль), зачет (промежуточная аттестация).

Заочная форма обучения: Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные -4 часов, лабораторные - 8 часов, самостоятельной работы студента – 92 час и контроль – 4 часов