

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»

Институт естествознания

Кафедра экологии и природопользования

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института



Е. В. Скрипникова

«04» июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.01.1 Теория геоизображений

Направление подготовки/специальность: 05.04.02 - География

Профиль/направленность/специализация: Геоинформационные системы и технологии
дистанционного зондирования земли

Уровень высшего образования: магистратура

Квалификация: Магистр

год набора: 2022

Тамбов, 2022

Автор программы:

Кандидат географических наук, доцент Дубровин Олег Иванович

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.02 - География (уровень магистратуры) (приказ Министерства образования и науки РФ от «07» августа 2020 г. № 895).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры экологии и природопользования «29» июня 2022 г. Протокол № 11

Рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Института естествознания, Протокол от «04» июля 2022 г. № 12.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП Магистра.....	5
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства.....	8
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	13
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	15
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....	17

1. Цели и задачи дисциплины

1.1 Цель дисциплины – формирование компетенций:

ПК-6 Владеет методами пространственного моделирования географических объектов и явлений для решения задач теоретического и прикладного характера

1.2 Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в рамках освоения дисциплины:

- научно-исследовательская
 - формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования в области общей и отраслевой географии
 - получать новые достоверные факты на основе экспедиционных наблюдений, научного анализа данных
 - реферировать научные труды в области общей и отраслевой географии, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности
 - обобщать полученные результаты в общей и отраслевой географии в контексте ранее накопленных в науке знаний
 - формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов комплексных географических, физико-географических и экономико-географических исследований
 - проводить географические исследования отраслевых, региональных, национальных и глобальных проблем, разрабатывать рекомендации по их разрешению
 - оценивать состояние, устойчивость и прогнозировать развитие природных, природно-хозяйственных и социально-экономических территориальных систем и комплексов
 - оценивать воздействия на окружающую среду, выявлять и диагностировать проблемы охраны природы и системы взаимодействия общества и природы, решать эколого-географические задачи, связанные с устойчивым развитием
 - проводить анализ частных и общих проблем рационального использования природных условий и ресурсов, управления природопользованием
 - анализировать закономерности формирования пространственных структур хозяйства и населения, форм организации жизни общества, проводить комплексный анализ и прогноз развития территориальных социально-экономических систем разного уровня, территориальной организации общества, размещения производительных сил

1.3 Дисциплина ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сфере: Деятельность в научных и научно-исследовательских организациях, проектных, изыскательских, производственно-экономических, маркетинговых, аналитических, экспертных, консалтинговых отделах, центрах, бюро, департаментах и службах организаций, федеральных и региональных органах охраны природы и управления природопользованием, а также в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования

1.4 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы:

Обобщенные трудовые функции / трудовые функции / трудовые или профессиональные действия (при наличии профстандарта)	Код и наименование компетенции ФГОС ВО, необходимой для формирования трудового или профессионального действия	Индикаторы достижения компетенций
---	---	-----------------------------------

	ПК-6 Владеет методами пространственного моделирования географических объектов и явлений для решения задач теоретического и прикладного характера	Использует знания об основных свойствах и различиях в системе геоизображений разных пространственно-временных масштабов. Определяет практические возможности их применения в обеспечении геоинформационного моделирования и картографирования различных сред
--	--	--

1.5 Согласование междисциплинарных связей дисциплин, обеспечивающих освоение компетенций:

ПК-6 Владеет методами пространственного моделирования географических объектов и явлений для решения задач теоретического и прикладного характера

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Форма обучения	
		Очная (семестр)	
		2	4
1	Моделирование пространственных объектов в информационных системах	+	
2	Преддипломная практика		+
3	Пространственное моделирование природных объектов	+	

2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры:

Дисциплина «Теория геоизображений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана ОП по направлению подготовки 05.04.02 - География.

Дисциплина «Теория геоизображений» изучается в 2 семестре.

3. Объем и содержание дисциплины

3.1. Объем дисциплины: 2 з.е.

Очная: 2 з.е.

Вид учебной работы	Очная (всего часов)
Общая трудоёмкость дисциплины	72
Контактная работа	16
Лекции (Лекции)	8
Практические (Практ. раб.)	8
Самостоятельная работа (СР)	56
Зачет	-

3.2. Содержание курса:

№ темы	Название раздела/темы	Вид учебной работы, час.	Формы текущего контроля
-----------	--------------------------	-----------------------------	----------------------------

		Лек ции	Пра кт. раб.	СР	
		О	О	О	
2 семестр					
1	Геоинформационное картографирование	2	-	10	Практическая работа
2	Геоизображения - графические модели планеты	2	2	10	Контрольная работа; Практическая работа
3	Дистанционные геоизображения	-	2	12	Практическая работа
4	Трёхмерные геоизображения	2	2	12	Практическая работа; Реферат
5	Динамические геоизображения. Анимации.	2	2	12	Контрольная работа; Практическая работа

Тема 1. Геоинформационное картографирование (ПК-6)

Лекция.

Определение, истоки. Положение в системе картографии. Географические основы геоинформационного картографирования. Геоинформационная концепция в теории картографии. Структурные изменения в картографии.

Практическое занятие.

не предусмотрена

Задания для самостоятельной работы.

1. Работа с конспектом лекций и учебной литературой
2. Углубленное изучение темы

Тема 2. Геоизображения - графические модели планеты (ПК-6)

Лекция.

Определение. Модельные свойства геоизображений. Классификация геоизображений. Тематическая классификация геоизображений.

Практическое занятие.

1: Рассмотреть определение карты, научиться работать с картой, научиться «читать» карту, различать карты различных типов, развить умение определять типы объектов на различных тематических, ситуационных и других типах карт.

2: 1 этап: внимательно изучить карту, определиться с направлением широты и долготы, рассмотреть минутную рамку карты, установить систему отсчёта высот и высоту сечения рельефа. Определить географические координаты 10 объектов; 2 этап: рассмотреть километровую сетку карты, определиться с направлением оси X и оси Y. Используя принадлежности (циркуль-измеритель, треугольник, линейку и карандаш) и линейный масштаб установить прямоугольные координаты 10 объектов. 3 этап: на карте определить положение полюса и через него провести полярную ось. Если за полярную ось принимается направление одного из трёх меридианов, то используя приведённые на карте значения сближения и склонения меридианов, через полюс проводят его направление (полярную ось). Определяют угол между полярной осью и направлением на объект и измеряют расстояние между полюсом и объектом. При выполнении задания используют циркуль-измеритель, треугольник, линейку, транспортир и карандаш. Устанавливают координаты 10 объектов.

3: Начать работать с цифровыми и электронными картами, уметь различать геоизображение от цифровой записи геоизображения (цифровой карты). Научиться создавать геоизображения в различных программах, начинаем узнавать, что такое работа с базами данных и банками данных, работа с атрибутивной информацией и интеграция данных из различных программ

Задания для самостоятельной работы.

1. Работа с конспектом лекций и учебной литературой
2. Углубленное изучение темы

Тема 3. Дистанционные геоизображения (ПК-6)

Лекция.

не предусмотрена

Практическое занятие.

Изучить основные виды дистанционных геоизображений. Работа с негативами, фильмами, монтажами снимков, фотопланами, фотосхемами, понарамными аэрофотоснимками и фотопланками, телевизионными геоизображениями и др. Научится использовать динамические снимки в ГИС-системах и других программных комплексах.

Задания для самостоятельной работы.

1. Работа с конспектом лекций и учебной литературой
2. Углубленное изучение темы

Тема 4. Трёхмерные геоизображение (ПК-6)

Лекция.

От перспективного рисунка трёхмерной модели. Стереогеоизображения и анаглифы. Блокдиаграммы.

Практическое занятие.

- 1: Рассматриваем трёхмерные геоизображения от перспективного рисунка до трёхмерной модели. Учимся отличать одни модели от других в динамике развития науки теории геоизображений.
- 2: Изучаем различные виды трёхмерных моделей. Учимся работать с теоретико-картографической моделью, с моделью поляризованных ландшафтов, с картоидами отражающих структуру и динамику социального развития, физикогеографической моделью отображения рельефа, тематической моделью блок-диаграммы, метакронную модель блок-диаграммы, картографические изменения ландшафтов и с другими моделями геоизображений. Определяем типы моделей, их различия и критерии.
3. Рассматриваем другие типы геоизображений блок-диаграммы и голографические геоизображения. Рассматриваем различия каждой из этих моделей, смотрим как строятся модели разных типов. Рассматриваем эти типы, сравнивая их с уже ранее изученными, трёхмерными геоизображениями.

Задания для самостоятельной работы.

1. Работа с конспектом лекций и учебной литературой
2. Углубленное изучение темы

Тема 5. Динамические геоизображения. Анимации. (ПК-6)

Лекция.

Динамические процессы в геосистемах и их отображения. Оперативное геоинформационное картографирование. Развитие технологий создания анимаций. Виды анимационных геоизображений.

Практическое занятие.

1. Изучаем динамические процессы в геосистемах и их отображение. Рассматриваем оперативное геоинформационное картографирование. Медлительные процессы, быстрые процессы, циклические и периодические процессы, эриодические и скачкообразные изменения.

2: Рассматриваем развитие технологий создания анимации, создаем практические примеры анимации, для закрепления знаний в данном направлении. Определяем виды геоизображений, пространственно-временное картографирование, морфометрическую анимацию и другие типы анимации и динамических геоизображений. Учимся создавать проекты подобной тематики, на конкретных примерах в программных продуктах

Задания для самостоятельной работы.

1. Работа с конспектом лекций и учебной литературой
2. Углубленное изучение темы

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1. Распределение баллов:

2 семестр

- посещаемость – 10 баллов
- текущий контроль – 70 баллов
- контрольные срезы – 2 среза по 10 баллов каждый
- премиальные баллы – 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№ темы	Название темы / вид учебной работы	Формы текущего контроля / срезы	Мак. кол-во баллов	Методика проведения занятия и оценки
1.	Геоинформационное картографирование	Практическая работа	12	9-12 баллов – студент умеет сопоставить полученную при подготовке к занятию, сравнивать разные точки зрения на анализируемую проблему, уметь четко формулировать свои вопросы и отвечать на задаваемые ему вопросы, вести дискуссию с использованием терминологии 5-8 баллов - студент умеет применять полученную при подготовке к занятию информацию, отвечать на большинство вопросов, вести дискуссию с использованием терминологии. 1-4 балла – студент владеет теоретическим материалом по теме занятия, иногда затрудняется при ответе на вопросы, не умеет сформулировать свою точку зрения на обсуждаемую проблему Если студент не владеет проблематикой занятия, не может отвечать на вопросы, зачитывает ответ по напечатанному тексту – ответ баллами не оценивается.
2.	Геоизображения - графические модели планеты	Контрольная работа(контрольный срез)	10	8-10 баллов – студент выполнил работу полностью без ошибок и недочетов или допустил не более одного недочета. 5-7 баллов – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов. 2-4 баллов – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов. 1 балл – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов или более 2 грубых ошибок– студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов или более 2 грубых

		Практическая работа	12	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 10-12 баллов – все задания выполнены верно 7-9 баллов – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 4-6 баллов – верно выполнена часть заданий; 1-3 балла – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
3.	Дистанционные геоизображения	Практическая работа	12	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 10-12 баллов – все задания выполнены верно 7-9 баллов – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 4-6 баллов – верно выполнена часть заданий; 1-3 балла – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
4.	Трехмерные геоизображения	Практическая работа	12	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 10-12 баллов – все задания выполнены верно 7-9 баллов – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 4-6 баллов – верно выполнена часть заданий; 1-3 балла – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
		Реферат	10	8 – 10 баллов - работа сдана в указанные сроки, обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, раскрыта тема реферата, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению; 5 – 7 баллов- основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты, например: имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, объем реферата выдержан более чем на 50%, имеются упущения в оформлении; 2 – 4 балла тема реферата не раскрыта полностью, обнаруживается существенное непонимание проблемы, допущены ошибки в оформлении работы.
5.	Динамические геоизображения. Анимации.	Контрольная работа(контрольный срез)	10	8-10 баллов – студент выполнил работу полностью без ошибок и недочетов или допустил не более одного недочета. 5-7 баллов – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов. 2-4 баллов – студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов. 1 балл – студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов или более 2 грубых ошибок– студент правильно выполнил менее половины работы, допустил несколько недочетов или более 2 грубых

	Практическая работа	12	Студенты выполняют практическую работу содержащую определенные задания 10-12 баллов – все задания выполнены верно 7-9 баллов – верное выполнены все задания, но присутствуют небольшие погрешности и недочеты 4-6 баллов – верно выполнена часть заданий; 1-3 балла – выполнена часть заданий, в ответах присутствуют погрешности и недочеты Если студент не выполнил ни одного практического задания, не может отвечать на вопросы– ответ баллами не оценивается.
6.	Посещаемость	10	посетил 100% занятий
7.	Премияльные баллы	20	Дополнительные премиальные баллы могут быть начислены: - за проект, выполненный по заказу работодателя и реализованный на практике – 20 баллов; - постоянная активность во время занятий – 15 баллов; - полностью подготовленная к публикации статья по тематике в рамках дисциплины – 10 баллов; - победа в межрегиональной олимпиаде по дисциплине – 20 баллов; - участие с докладом во всероссийской конференции по тематике изучаемой дисциплины – 10 баллов; - участие в выставке по тематике изучаемой дисциплины – 5 баллов
8.	Индивидуальные задания, с помощью которых можно набрать дополнительные баллы	70	Добор баллов: студент может предоставить все задания текущего контроля и задания контрольных срезов
9.	Итого за семестр	100	

Итоговая оценка по зачету выставляется в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
50 - 100 баллов	Зачтено
0 - 49 баллов	Не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Контрольная работа

Тема 2. Геоизображения - графические модели планеты

Примерные задания контрольной работы:

1. Предмет и задачи теории геоизображений. История развития.
2. Технических прогресс и его парадоксы.
3. Факторы интеграции.
4. Подходы к интеграции.
5. Геоинформационное картографирование. Определение. Истоки.
6. Геоинформационное картографирование. Положение в системе картографии.

Тема 5. Динамические геоизображения. Анимации.

Примерные задания контрольной работы:

1. Стереогеоизображения и анаглифы.

2. Блок-диаграммы.
3. Динамические процессы в геосистемах и их отображения.
4. Оперативное геоинформационное картографирование.
5. Развитие технологий создания анимаций.
6. Виды анимационных геоизображений

Практическая работа

Тема 1. Геоинформационное картографирование

Примерные вопросы опроса:

1. Познакомиться с сутью геоинформационного картографирования. Узнать определения термина геоинформационного картографирования в процессе эволюции дисциплины. Рассмотреть положение геоинформационного картографирования в системе картографии и смежных наук.
2. Ознакомиться с основными концепциями о науках о Земле. Рассмотреть методы географического моделирования геосистем и их компонентов, а так же принципы комплектования и оптимизации набора источников информации.
3. Рассмотреть различия между сферами создания и использования карт в условиях компьютеризации. Узнать основания внедрения геоинформационных технологий в структуру картографии как науки

Тема 2. Геоизображения - графические модели планеты

Примерные задания практической работы:

- 1: Рассмотреть определение карты, научиться работать с картой, научиться «читать» карту, различать карты различных типов, развить умение определять типы объектов на различных тематических, ситуационных и других типах карт.
- 2: 1 этап: внимательно изучить карту, определиться с направлением широты и долготы, рассмотреть минутную рамку карты, установить систему отсчёта высот и высоту сечения рельефа. Определить географические координаты 10 объектов; 2 этап: рассмотреть километровую сетку карты, определиться с направлением оси X и оси Y. Используя принадлежности (циркуль-измеритель, треугольник, линейку и карандаш) и линейный масштаб установить прямоугольные координаты 10 объектов. 3 этап: на карте определить положение полюса и через него провести полярную ось. Если за полярную ось принимается направление одного из трёх меридианов, то используя приведённые на карте значения сближения и склонения меридианов, через полюс проводят его направление (полярную ось). Определяют угол между полярной осью и направлением на объект и измеряют расстояние между полюсом и объектом. При выполнении задания используют циркуль-измеритель, треугольник, линейку, транспортир и карандаш. Устанавливают координаты 10 объектов.
- 3: Начать работать с цифровыми и электронными картами, уметь различать геоизображение от цифровой записи геоизображения (цифровой карты). Научиться создавать геоизображения в различных программах, начинаем узнавать, что такое работа с базами данных и банками данных, работа с атрибутивной информацией и интеграция данных из различных программ

Тема 3. Дистанционные геоизображения

Примерные задания практической работы:

Изучить основные виды дистанционных геоизображений. Работа с негативами, фильмами, монтажами снимков, фотопланами, фотосхемами, понарамными аэрофотоснимками и фотопланками, телевизионными геоизображениями и др. Научится использовать динамические снимки в ГИС-системах и других программных комплексах.

Тема 4. Трёхмерные геоизображения

Примерные задания практической работы:

- 1: Рассматриваем трёхмерные геоизображения от перспективного рисунка до трёхмерной модели. Учимся отличать одни модели от других в динамике развития науки теории геоизображений.

2: Изучаем различные виды трёхмерных моделей. Учимся работать с теоретико-картографической моделью, с моделью поляризованных ландшафтов, с картоидами отражающих структуру и динамику социального развития, физикогеографической моделью отображения рельефа, тематической моделью блок-диаграммы, метахронную модель блок-диаграммы, картографические изменения ландшафтов и с другими моделями геоизображений. Определяем типы моделей, их различия и критерии.

3. Рассматриваем другие типы геоизображений блок-диаграммы и голографические геоизображения. Рассматриваем различия каждой из этих моделей, смотрим как строятся модели разных типов. Рассматриваем эти типы, сравнивая их с уже ранее изученными, трёхмерными геоизображениями.

Тема 5. Динамические геоизображения. Анимации.

Примерные задания практической работы:

1. Изучаем динамические процессы в геосистемах и их отображение. Рассматриваем оперативное геоинформационное картографирование. Медлительные процессы, быстрые процессы, циклические и периодические процессы, эриодические и скачкообразные изменения.
- 2: Рассматриваем развитие технологий создания анимации, создаем практические примеры анимации, для закрепления знаний в данном направлении. Определяем виды геоизображений, пространственно-временное картографирование, морфометрическую анимацию и другие типы анимации и динамических геоизображений. Учимся создавать проекты подобной тематики, на конкретных примерах в программных продуктах

Реферат

Тема 4. Трёхмерные геоизображения

Примерные темы реферата:

1. История развития теории геоизображений.
2. История развития геоинформационного картографирования.
3. Классификация, тематическая классификация геоизображений.
4. Картографические геоизображения. Цифровые, электронные и анимированные снимки
5. Дистанционные геоизображения. Основные виды дистанционных геоизображений
6. Трёхмерные геоизображения. От перспективного рисунка до трёхмерной модели.
7. Трёхмерные геоизображения. Стереогеоизображения и анаглифы.
8. Динамические геоизображения в геосистемах и их отображение

4.3 Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета

Типовые вопросы зачета (ПК-6)

Типовые вопросы зачета:

1. Предмет и задачи теории геоизображений. История развития.
2. Технических прогресс и его парадоксы.
3. Факторы интеграции.
4. Подходы к интеграции.
5. Геоинформационное картографирование. Определение. Истоки.
6. Геоинформационное картографирование. Положение в системе картографии.
7. Географические основы геоинформационного картографирования.
8. Геоинформационная концепция в теории картографии.
9. Структурные изменения в картографии.
10. Геоизображения. Определение. Модельные свойства геоизображений.
11. Классификация геоизображений.
12. Тематическая классификация геоизображений.

13. Планы и карты.
14. Цифровые и электронные карты.
15. Анаморфированные карты и картоиды.
16. Мысленные карты и «глазные снимки».
17. Дистанционные геоизображения. Виды съёмок.
18. Дистанционные геоизображения. Классификация снимков.
19. Основные виды дистанционных геоизображений.
20. От перспективного рисунка до трёхмерной модели.
21. Стереогеоизображения и анаглифы.
22. Блок-диаграммы.
23. Динамические процессы в геосистемах и их отображения.
24. Оперативное геоинформационное картографирование.
25. Развитие технологий создания анимаций.
26. Виды анимационных геоизображений.
27. Сущность виртуального изображения.
28. Модельные свойства виртуальных геоизображений.
29. Особенности технологий виртуального моделирования.
30. Сферы применения виртуальных геоизображений.
31. Виртуальные геоизображения в обучении.
32. Электронные глобусы.

Типовые задания для зачета (ПК-6)

не предусмотрено

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«зачтено» (50 - 100 баллов)	ПК-6	Анализирует характеристики исходных фактических материалов, используемых для создания геоизображений. Систематизирует и классифицирует геоизображения. Применяет методы получения и обработки геоизображений из пространственных данных. Применяет геоизображения для описания, характеристики и прогнозирования различных явлений в природе, экономике и социальной деятельности
«не зачтено» (0 - 49 баллов)	ПК-6	Затрудняется анализировать характеристики исходных фактических материалов, используемых для создания геоизображений. Затрудняется систематизировать и классифицировать геоизображения. Не способен применять методы получения и обработки геоизображений из пространственных данных. Не способен применять геоизображения для описания, характеристики и прогнозирования различных явлений в природе, экономике и социальной деятельности

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

5.1 Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся:

Приступая к изучению дисциплины, в первую очередь обучающимся необходимо ознакомиться содержанием рабочей программы дисциплины (РПД), которая определяет содержание, объем, а также порядок изучения и преподавания учебной дисциплины, ее раздела, части.

Для самостоятельной работы важное значение имеют разделы «Объем и содержание дисциплины», «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» и «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы».

В разделе «Объем и содержание дисциплины» указываются все разделы и темы изучаемой дисциплины, а также виды занятий и планируемый объем в академических часах.

В разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» указана рекомендуемая основная и дополнительная литература.

В разделе «Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы» содержится перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины.

5.2 Рекомендации обучающимся по работе с теоретическими материалами по дисциплине

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- просмотреть еще раз презентацию лекции в системе MOODLe, повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной дополнительной литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники, профессиональные базы данных и информационные справочные системы;
- ответить на вопросы для самостоятельной работы, по теме представленные в пункте 3.2 РПД.
- при подготовке к текущему контролю использовать материалы фонда оценочных средств (ФОС).

5.3 Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с основной и дополнительной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на семинарских занятиях, к дебатам, тестированию, экзамену. Она включает проработку лекционного материала и рекомендованных источников и литературы по тематике лекций.

Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, в том числе с опорой на размещенные в системе MOODLe презентации, основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект может быть выполнен в рамках распечатки выдачи презентаций лекций или в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки.

Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом.

В процессе работы с основной и дополнительной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

5.4. Рекомендации по подготовке к отдельным заданиям текущего контроля

Собеседование предполагает организацию беседы преподавателя со студентами по вопросам практического занятия с целью более обстоятельного выявления их знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Все члены группы могут участвовать в обсуждении, добавлять информацию, дискутировать, задавать вопросы и т.д.

Устный опрос может применяться в различных формах: фронтальный, индивидуальный, комбинированный. Основные качества устного ответа подлежащего оценке:

- правильность ответа по содержанию;

- полнота и глубина ответа;
- сознательность ответа;
- логика изложения материала;
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи;
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе;
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание.

Устный опрос может сопровождаться презентацией, которая подготавливается по одному из вопросов практического занятия. При выступлении с презентацией необходимо обращать внимание на такие моменты как:

- содержание презентации: актуальность темы, полнота ее раскрытия, смысловое содержание, соответствие заявленной темы содержанию, соответствие методическим требованиям (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания и литературы), практическая направленность, соответствие содержания заявленной форме, адекватность использования технических средств учебным задачам, последовательность и логичность презентуемого материала;
- оформление презентации: объем (оптимальное количество), дизайн (читаемость, наличие и соответствие графики и анимации, звуковое оформление, структурирование информации, соответствие заявленным требованиям), оригинальность оформления, эстетика, использование возможности программной среды, соответствие стандартам оформления;
- личностные качества: ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- содержание выступления: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач своей профессиональной или учебной деятельности, доказательность принимаемых решений, умение аргументировать свои заключения, выводы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература:

1. Геоинформационные системы : лабораторный практикум. - Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. - 159 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483064>
2. Геоинформационные системы : учебное пособие. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018. - 122 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573536>
3. Котиков, Ю. Г. Геоинформационные системы : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Геоинформационные системы. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 224 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/63633.html>
4. Дубровина И.В. ГИС в географии (лабораторный практикум) : учеб.-метод. пособие. - Тамбов: [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2013. - 61 с.
5. Гадзиковский, В. И. Цифровая обработка сигналов. - 2021-12-08; Цифровая обработка сигналов. - Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017. - 766 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/90342.html>
6. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений : практические советы. - 3-е изд., испр. и доп.. - Москва: Техносфера, 2012. - 1104 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233465>

6.2 Дополнительная литература:

1. Бескид, П. П., Куракина, Н. И., Орлова, Н. В. Геоинформационные системы и технологии. - 2023-06-06; Геоинформационные системы и технологии. - Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010. - 173 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/17902.html>
2. Жуковский О. И. Геоинформационные системы : учебное пособие. - Томск: Эль Контент, 2014. - 130 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499>
3. Жуковский, О. И. Геоинформационные системы : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Геоинформационные системы. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. - 130 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/72081.html>
4. Зеливянская, О. Е. Геоинформационные системы : лабораторный практикум. - Весь срок охраны авторского права; Геоинформационные системы. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. - 159 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/75569.html>
5. Карманов, А. Г., Кнышев, А. И., Елисеева, В. В. Геоинформационные системы территориального управления : учебное пособие. - 2022-10-01; Геоинформационные системы территориального управления. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015. - 128 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/68650.html>
6. Красиков, И. И. Геоинформационные системы в лесном хозяйстве : учебное пособие. - 2025-04-07; Геоинформационные системы в лесном хозяйстве. - Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2018. - 86 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/94877.html>
7. Ловцов, Д. А., Черных, А. М. Геоинформационные системы : учебное пособие. - 2023-03-23; Геоинформационные системы. - Москва: Российский государственный университет правосудия, 2012. - 192 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/14482.html>
8. Попов, С. Ю. Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе. - 2021-04-16; Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе. - Санкт-Петербург: Интермедия, 2013. - 400 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/30206.html>
9. Трифонова, Т. А., Мищенко, Н. В., Краснощеков, А. Н. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях : учебное пособие для вузов. - 2021-02-01; Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях. - Москва: Академический Проект, 2015. - 350 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/60288.html>
10. Шошина К. В., Алешко Р. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие, 1. - Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2014. - 76 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310>
11. Оппенгейм А., Шафер Р. Цифровая обработка сигналов. - Изд. 2-е, испр.. - М.: Техносфера, 2009. - 855 с.

6.3 Иные источники:

1. Подробка картографических сервисов - https://trekkingmania.ru/samyie_interesnyie_kartograficheskie_servisy/
2. Геоинформационные онлайн сервисы - <https://sovzond.ru/products/online-services/>
3. GISTechniK. Все о ГИС и их применении - <http://www.gistechnik.ru/index.php>
4. ГИС Ассоциация. Официальный сайт - <http://www.gisa.ru/mapping.html>
5. Научно-учебный центр геоинформационного картографирования - <http://edu.cartlab.ru/node/149>
6. Геопортал Русского географического общества - <https://geoportal.rgo.ru>
7. GIS-Lab: Геоинформационные системы и Дистанционное зондирование Земли - <https://gis-lab.info>

8. Каталоги ДЗЗ - http://www.ntsomz.ru/zakaz/data_cat/catalog
9. Каталоги данных ДЗЗ - <http://search.kosmosnimki.ru/index.html>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Для проведения занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение: учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы укомплектованы компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации (проектор, ноутбук, экран/ интерактивная доска).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal Licence

Операционная система Microsoft Windows 10

Adobe Reader XI (11.0.08) - Russian Adobe Systems Incorporated 10.11.2014 187,00 MB 11.0.08

7-Zip 9.20

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Scopus: база данных . – URL: <https://www.scopus.com>
2. Web of Science: политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных . – URL: <https://apps.webofknowledge.com>
3. Архив научных журналов зарубежных издательств. – URL: <https://arch.neicon.ru>
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: <https://cyberleninka.ru>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: <https://elibrary.ru>
6. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: <https://www.prilib.ru>
7. Российская государственная библиотека. – URL: <https://www.rsl.ru>
8. Российская национальная библиотека. – URL: <http://nlr.ru>
9. Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина. – URL: <http://www.tambovlib.ru>
10. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. – URL: <https://biblioclub.ru>
11. Платформа Nature . – URL: <https://www.nature.com/siteindex>
12. Электронная библиотека ТГУ. – URL: <https://elibrary.tsutmb.ru/>
13. Электронный каталог Фундаментальной библиотеки ТГУ. – URL: <http://biblio.tsutmb.ru/elektronnyij-katalog>
14. Электронная библиотека. Образовательная платформа «Юрайт». – URL: <https://biblio-online.ru/book/sud-prisyazhnyh-442275>
15. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: <https://urait.ru>

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента в процессе обучения осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.