



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


Бровко П. Ф.
«11» июля 2019г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
географии и устойчивого развития геосистем


Бакланов И. Я.
«11» июля 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные технологии в географии

Направление подготовки 05.04.02 «География»

программа академической магистратуры

Природопользование и охрана природы

Форма подготовки очная

курс 1 семестр 2
лекции 18 часов
практические занятия - нет
лабораторные работы 54 часов
в том числе с использованием МАО лек. ___ / лаб. 36 часов
всего часов аудиторной нагрузки 36 часа
в том числе с использованием МАО 36 часов
самостоятельная работа 108 часа
в том числе на подготовку к экзамену нет
контрольные работы (количество) нет
курсовая работа / курсовой проект нет
зачет 2 семестр
экзамен нет

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 04.04.2016 № 12-13-592

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры географии и устойчивого развития геосистем, протокол №8 от 6 июня 2019 г

Заведующий кафедрой д.г.н., профессор П.Я. Бакланов
Составитель к.ф.-м.н., доцент А.В. Тюевев

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от« » 201 г. №

Заведующий кафедрой

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от« » 201 г. №

Заведующий кафедрой

(подпись)

(И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Master's degree in 05.04.02 Geography

Study Master's Program « Environmental management and nature conservation »

Course title: Computer Technology in Geography

Basic part of Block, 5 credits

Instructor: A.V. Tyuveev

At the beginning of the course a student should be able to:

GPC-1 – the ability to use the basic knowledge of the fundamental branches of mathematics to the extent necessary for the possession of the mathematical apparatus in geographical sciences, data processing and analysis of geographic data.

Learning outcomes:

- GPC-2 the ability to use modern computer technology in the collection, storage, processing, analysis and transmission of geographic information and to solve research and production and technological problems of professional activity;
- GPC-6 with the ability to use methods for assessing the representativeness of the material, sample size when conducting quantitative studies, statistical methods for comparing the data obtained and determining the patterns;
- PC-4 with the ability to use modern methods of processing and interpreting general and sectoral geographic information when conducting scientific and applied research.

Course description:

The academic discipline focused on the study of modern computer technologies are used in geography teaching undergraduates, they are used in scientific and practical activities.

Main course literature:

1. Introduction to geographic information systems: A manual / Ya.Yu. Bli-novskaya, D.S. Zadoya. - M .: Forum: SIC Infra-M, 2013. - 112 p. <http://znanium.com/bookread2.php?book=372170>

2. Designing information systems: textbook / N.Z. Yemelyanova, T.L. Partyka, I.I. Popov. - M .: Forum: SIC INFRA-M, 2014. - 432 p. <http://znanium.com/bookread2.php?book=419815>

3. Mamonova T.E. Computer science. General Informatics. Basics of the C ++ language: study guide / T.E. Mamonov; Tomsk Polytechnic University. - Tomsk: Publishing house of Tomsk Polytechnic University, 2011. - 206 p. [http://window.edu.ru/resource/545/75545/files/1INF\(220700\)_up.pdf](http://window.edu.ru/resource/545/75545/files/1INF(220700)_up.pdf)

Form of final knowledge control: credit

АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина «Компьютерные технологии в географии» предназначена для магистрантов, обучающихся по направлению 05.04.02 «География», магистерская программа «Территориальная организация и пространственное планирование». Она входит в базовую часть учебного плана (Б1.В.01.02) и является обязательной для изучения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекции 18 часов, лабораторные занятия (54 часа) и самостоятельная работа (108 часов).

Цель курса – изучение современных компьютерных технологий, используемых в географии, применение их в научной и практической деятельности.

Задачи курса:

- рассмотрение теоретических основ использования компьютера в географии;
- получение базовых навыков работы с используемыми в географии ИТ-программами.

Для успешного изучения дисциплины «Компьютерные технологии в географии» у магистрантов должны быть сформированы *предварительные компетенции* бакалавра географии, выпускника направления 05.03.02 География:

- ОПК-1 – способность использовать базовые знания в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в географических науках, для обработки информации и анализа географических данных.

Для успешного изучения дисциплины «Комплексное управление прибрежными зонами» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-2 способность использовать современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности;

- ОПК-6 способностью использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей;

- ПК-4 способностью использовать современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой географической информации при

проведении научных и прикладных исследований.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Компетенция	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 - способность использовать современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения	Знает	современные компьютерные технологии для сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения
	Умеет	применять компьютерные технологии для сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения
	Владеет	методами использования компьютерных технологий для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности
ОПК-6 способностью использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей	Знает	Методы оценки репрезентативности материала и методы сравнения полученных данных и определения закономерностей
	Умеет	Оценивать репрезентативность данных, вычислять необходимый объем выборок
	Владеет	Статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей
ПК-4 способностью использовать современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой географической информации при проведении научных и прикладных исследований	Знает	Методы интерпретации общей и отраслевой географической информации при проведении научных исследований
	Умеет	Обрабатывать общую и отраслевую географическую информацию
	Владеет	Методами обработки и интерпретации географической информации при проведении научных и прикладных исследований

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерные технологии в географии» применяются следующие методы

активного / интерактивного обучения: проблемная лекция, работа в группах, выполнение разноуровневых задач и творческих заданий.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Введение. Компьютерные методы исследований в географии (6 часов)

Тема 1. Введение (2 часа)

Задачи и место курса в комплексе наук о Земле и обществе. Взаимосвязь с базовыми дисциплинами и курсами по применению математических методов в географии, геоинформатикой, дистанционным зондированием

Моделирование отношений между природой и обществом. Методы исследования в географии. Особенности применения компьютерных методов в частных географических науках. Формальные методы оценки природных ресурсов и природно-ресурсного потенциала территорий.

Тема 2. Классификация и обзор методов исследований в географии (4 часа)

Экономико-географическая характеристика современного общества и хозяйства. Формирование интегральных индексов и индикаторов устойчивого развития территорий.

Компьютерные технологии в реализации описаний: комплексные и целевые описания, сравнительные описания пространственно-временных характеристик геосистем, литературно-художественные описания с помощью современных технических средств.

Геофизические методы в науках о Земле - геоморфологии, климатологии, метеорологии, гидрологии, гляциологии и др. Моделирование в геофизике ландшафта для изучения природно-территориальных комплексов как функционально-целостных объектов.

Понятие о геохимических методах. Компьютерные ландшафтно-геохимические методы анализа и эколого-геохимическое картографирование состояния окружающей среды.

Компьютерные технологии обработки статистических, картографических, аэро- и космических материалов. Математико-картографическое моделирование. Комплексирование компьютерных методов моделирования в географии.

Раздел 2. Технологии и особенности моделирования в географии (6 часов)

Тема 3. Модели пространственной организации (2 часа)

Модели пространственной организации территорий. Ситуационный подход. Проблемы масштаба в моделировании. Фрактальность. Пространственная классификация и районирование. Геоestatистика и нейронные сети.

Модели взаимосвязей пространственно распределенных явлений. Корреляционные модели. Пространственная автокорреляция.

Тема 4. Модели пространственной динамики (4 часа)

Модели пространственной динамики. Диффузионные модели и модели потоков. Моделирование с целью прогноза.

Модели устойчивости геосистем. Теория катастроф, теория хаоса. Понятие о геоситуационном моделировании.

Особенности компьютерного моделирования природной и социально-экономической составляющей геосистем.

Раздел 3. Средства реализации моделирования (6 часов)

Тема 5. Технологии сбора в географии (2 часа)

Технологии сбора пространственно-временной информации в географии. Становление и краткий обзор методов мониторинга. Дистанционное зондирование, гидрологический и метеорологический мониторинг, государственные кадастры и статистика. Примеры организации и функционирования мониторинговых систем.

Особенности организации сбора информации в географических исследованиях. Создание специализированных баз данных. Роль географических информационных систем (ГИС) и возможности их интеграции с другими технологиями для интеграции пространственных данных (ГИС и дистанционное зондирование, глобальные системы позиционирования, сетевые технологии).

Тема 6. Средства визуализации (4 часа)

Средства визуализации результатов компьютерного моделирования. Изображения в неевклидовой метрике, анимации, виртуально-реальностные изображения. Возможности мультимедиа в организации компьютерной среды для целей моделирования. Атласные информационные системы.

Интеллектуализация компьютерного моделирования в географии. Технологии искусственного интеллекта, базы знаний и экспертные системы.

Системы поддержки принятия решений.

Техническое, программное и организационное обеспечение компьютерных технологий в географии.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

**Лабораторные работы (54 часов),
с использованием методов активного обучения – методов компьютерного моделирования и проектного обучения**

Лабораторные работы 1-3. Построение трехмерной модели рельефа (9 часов)

Лабораторные работы 4-6. Построение карты температуры поверхности Японского моря (9 часов)

Лабораторные работы 7-9. Создание векторной карты путем оцифровки растрового изображения в программе Arc View (9 часов)

Лабораторные работы 10-12. Создание интерактивной карты с использованием HTML языка для Интернет сайтов (9 часов)

Лабораторные работы 13-15. Создание анимированных интерактивных отраслевых карт России с использованием PowerPoint по (9 часов)

Лабораторные работы 16-18. Создание анимированной интерактивной карты по темам «Численность и воспроизводство населения мира», «Бизнес-карты экономических районов России», «Международные туристские потоки» (9 часов)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Компьютерные технологии в географии» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- перечень заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
Построение трехмерных моделей	ОПК-2	Знает: современные компьютерные технологии методы эконометрики	Собеседование (УО-1), контрольная работа (ПР-2)	Вопросы к зачету - №13-25
		Умеет: применять компьютер при сборе, хранении, обработке, анализе графической информации; использовать методы оценки объема выборок при проведении количественных исследований	Расчетно-графическая работа (ПР-12)	Типовые расчетные задачи и практические занятия - №5-6
		Владеет: методами использования компьютерных технологий для решения научно-исследовательских задач профессиональной деятельности	Выполнение разноуровневых задач (ПР-11), творческих заданий (ПР-13)	Типовые расчетные задачи и практические занятия - №7-8
Создание векторной и интерактивной карты	ОПК-6	Знает Методы оценки репрезентативности материала и методы сравнения полученных данных и определения закономерностей	Собеседование (УО-1), контрольная работа (ПР-2)	Вопросы к зачету - №1-13
		Умеет Оценивать репрезентативность данных, вычислять необходимый объем выборок	Расчетно-графическая работа (ПР-12)	Типовые расчетные задачи и практические занятия - №1-3
		Владеет Статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей	Выполнение разноуровневых задач (ПР-11), творческих заданий (ПР-13)	Типовые расчетные задачи и практические занятия - №9-12
Создание анимированной интерактивной карты	ПК-4	Знает Методы интерпретации общей и отраслевой географической	Собеседование (УО-1), контрольная работа (ПР-2)	Вопросы к зачету - №13-25

		информации при проведении научных исследований		
		Умеет Обрабатывать общую и отраслевую географическую информацию	Расчетно-графическая работа (ПР-12)	Типовые расчетные задачи и практические занятия - №5-6
		Владеет Методами обработки и интерпретации географической информации при проведении научных и прикладных исследований	Выполнение разноуровневых задач (ПР-11), творческих заданий (ПР-13)	Типовые расчетные задачи и практические занятия - №7-8

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 112 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=372170>
2. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=419815>
3. Мамонова Т.Е. Информатика. Общая информатика. Основы языка С++: учебное пособие / Т.Е. Мамонова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 206 с. [http://window.edu.ru/resource/545/75545/files/1INF\(220700\)_up.pdf](http://window.edu.ru/resource/545/75545/files/1INF(220700)_up.pdf)

Дополнительная литература

1. Геоинформатика / А. Д. Иванников, В. П. Кулагин, А. Н. Тихонов [и

др.]. – Томск: Изд-во Томского гос. ун-та, 2001. – 349 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:15680&theme=FEFU>

2. Геоинформатика: учебное пособие / А.В.Скворцов. – Томск: Изд-во Томского гос. ун-та, 2006. – 336 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:391016&theme=FEFU>

3. Теория геоизображений / А.М. Берлянт. – М.: ГЕОС, 2006. – 261 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:273639&theme=FEFU>

4. Сборник задач и упражнений по геоинформатике: учебное пособие для вузов по экономическим специальностям / В.С. Тикунов, Е.Г. Капралов, А.В. Заварзин и др. - М.: Академия, 2005. – 555 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:245196&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Спутниковые снимки и карты [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.Wikimapya.org

2. Спутниковые снимки Яндекс [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://Map.yandex.ru>

3. Спутниковые снимки Google [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://Map.google.com>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, Outlook, Power Point, графическим редактором, Golden Software Surfer)
2. Поисковые системы: Google, Yahoo!, Yandex
3. Корпоративная компьютерная сеть ДВФУ
4. Онлайн-овая сеть Internet

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы учебной дисциплины (РПУД). Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется

самостоятельная работа, результаты которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с планом-графиком.

Использование материалов учебно-методического комплекса. Для успешного освоения дисциплины следует использовать содержание разделов учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД): рабочей программы, лекционного курса, материалов лабораторных занятий, методических рекомендаций по организации самостоятельной работы студентов, глоссария, перечня учебной литературы и других источников информации, контрольно-измерительных материалов (тесты, опросы, вопросы зачета), а также дополнительных материалов.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем. Доступ к системе ЭБС IPRbooks осуществляется на сайте www.iprbookshop.ru под учётными данными вуза (ДВФУ): логин **dvfu**, пароль **249JWmhe**.

Подготовка к зачету. Аттестационные мероприятия включают результаты промежуточного и итогового тестирования, а также устный опрос по вопросам теоретического раздела дисциплины. К зачету допускаются магистранты, выполнившие все задания (лабораторные, самостоятельные), предусмотренные учебным планом дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения дисциплины требуется компьютерный класс с установленным MS Office Excel для расчетов, а также наличие аудитории, оборудованной аудиовизуальными средствами, с выходом в Сеть.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Компьютерные технологии в географии»

Направление подготовки 05.04.02 География

магистерская программа «Природопользование и охрана природы»

Форма подготовки очная

Владивосток
2018

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата / сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение, час.	Форма контроля
1	3 неделя	Выполнение самостоятельной контрольной работе №1	20	Отчет (ПР-2)
2	6 неделя	Выполнение самостоятельной контрольной работе №2	20	
3	9 неделя	Выполнение самостоятельной контрольной работе №3	20	
4	12 неделя	Выполнение самостоятельной контрольной работе №4	20	
5	15 неделя	Выполнение самостоятельной контрольной работе №5	20	
6	17 неделя	Подготовка к защите отчетов	8	Зачет

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Структура отчета по самостоятельной контрольной работе

Отчеты по самостоятельным работам (СР) представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord.

Отчет по работе должен быть обобщающим документом, включать всю информацию по выполнению заданий, в том числе, построенные диаграммы, таблицы, приложения, список литературы и (или) расчеты, сопровождая необходимыми пояснениями и иллюстрациями в виде схем, экранных форм («скриншотов») и т. д.

Структурно отчет по самостоятельной контрольной работе, как текстовый документ, комплектуется по следующей схеме:

✓ **Титульный лист** – *обязательная* компонента отчета, первая страница отчета, по принятой для лабораторных работ форме (ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ отчета должен размещаться в общем ФАЙЛЕ, где представлен текст отчета);

✓ **Исходные данные к выполнению заданий** – *обязательная* компонента отчета, с новой страницы, содержат указание *варианта, темы* и

т.д.);

✓ **Основная часть** – материалы выполнения заданий, разбивается по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: разделы – подразделы – пункты – подпункты и т.д.

Рекомендуется в основной части отчета заголовки рубрик (подрубрик) давать исходя из формулировок заданий, в форме отглагольных существительных;

✓ **Выводы** – обязательная компонента отчета, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы);

✓ **Список литературы** – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии);

✓ **Приложения** – необязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит дополнительные материалы к основной части отчета.

Оформление отчета по самостоятельной контрольной работе

Отчет по самостоятельной контрольной работе относится к категории «письменная работа», оформляется по Правилам оформления письменных работ студентами ДВФУ.

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении отчетов работ:

- набор текста;
- структурирование работы;
- оформление заголовков всех видов (рубрик-подрубрик-пунктов-подпунктов, рисунков, таблиц, приложений);
- оформление перечислений (списков с нумерацией или маркировкой);
- оформление таблиц;
- оформление иллюстраций (графики, рисунки, фотографии, схемы, «скриншоты»);
- набор и оформление математических выражений (формул);
- оформление списков литературы (библиографических описаний) и ссылок на источники, цитирования.

Набор текста

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

- ✓ печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210

на 297 мм.);

- ✓ интервал межстрочный – полуторный;
- ✓ шрифт – Times New Roman;
- ✓ размер шрифта - 14 пт., в том числе в заголовках (в таблицах допускается 10-12 пт.);
- ✓ выравнивание текста – «по ширине»;
- ✓ поля страницы-левое – 25-30 мм., правое – 10 мм., верхнее и нижнее – 20 мм.;
- ✓ нумерация страниц – в правом нижнем углу страницы (для страниц с книжной ориентацией), сквозная, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д.).
- ✓ режим автоматического переноса слов, за исключением титульного листа и заголовков всех уровней (перенос слов для отдельного абзаца блокируется средствами MSWord с помощью команды «Формат» – абзац при выборе опции «запретить автоматический перенос слов»).

Если рисунок или таблица размещены на листе формата больше А4, их следует учитывать как одну страницу. Номер страницы в этих случаях допускается не проставлять.

Список литературы и все *приложения* включаются в общую в сквозную нумерацию страниц работы.

Рекомендации по оформлению графического материала, полученного с экранов в виде «скриншотов»

Графические копии экрана («скриншоты»), отражающие графики, диаграммы моделей, схемы, экранные формы и т. п. должны отвечать требованиям визуальной наглядности представления иллюстративного материала, как по размерам графических объектов, так и разрешающей способности отображения текстов, цветовому оформлению и другим важным пользовательским параметрам.

Рекомендуется в среде программного приложения настроить «экран» на параметры масштабирования и размещения снимаемых для иллюстрации объектов. При этом необходимо убрать «лишние» окна, команды, выделения объектов и т. п.

В перенесенных в отчет «скриншотах» рекомендуется «срезать» ненужные области, путем редактирования «изображений», а при необходимости отмасштабировать их для заполнения страницы отчета «по ширине».

«Скриншоты» в отчете оформляются как рисунки, с заголовками, помещаемыми ниже области рисунков, а в тексте должны быть ссылки на

указанные рисунки.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Компьютерные технологии в географии»
Направление подготовки 05.04.02 География
магистерская программа «Природопользование и охрана природы»
Форма подготовки очная

Владивосток
2018

Фонд оценочных средств по дисциплине «Региональное природопользование и устойчивое развитие геосистем» разработан на основе Положения о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ (ПД-ДВФУ-03-293-2015).

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

1. Общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции учебного курса

	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 - способность использовать современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения	Знает	современные компьютерные технологии для сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения
	Умеет	применять компьютерные технологии для сбора, хранения, обработки, анализа и передачи географической информации и для решения
	Владеет	методами использования компьютерных технологий для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности
ОПК-6 способностью использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей	Знает	Методы оценки репрезентативности материала и методы сравнения полученных данных и определения закономерностей
	Умеет	Оценивать репрезентативность данных, вычислять необходимый объем выборок
	Владеет	Статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей
ПК-4 способностью использовать современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой географической информации при проведении научных и прикладных исследований	Знает	Методы интерпретации общей и отраслевой географической информации при проведении научных исследований
	Умеет	Обрабатывать общую и отраслевую географическую информацию
	Владеет	Методами обработки и интерпретации географической информации при проведении научных и прикладных исследований

2. Контроль достижения целей курса

Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
Построение трехмерных моделей	ОПК-2	Знает: современные компьютерные технологии методы эконометрики	Собеседование (УО-1), контрольная работа (ПР-2)	Вопросы к зачету - №13-25
		Умеет: применять компьютер при сборе, хранении, обработке, анализе графической информации; использовать методы оценки объема выборок при проведении количественных исследований	Расчетно-графическая работа (ПР-12)	Типовые расчетные задачи и практические занятия - №5-6
		Владеет: методами использования компьютерных технологий для решения научно-исследовательских задач профессиональной деятельности	Выполнение разноуровневых задач (ПР-11), творческих заданий (ПР-13)	Типовые расчетные задачи и практические занятия - №7-8
Создание векторной и интерактивной карты	ОПК-6	Знает Методы оценки репрезентативности материала и методы сравнения полученных данных и определения закономерностей	Собеседование (УО-1), контрольная работа (ПР-2)	Вопросы к зачету - №1-13
		Умеет Оценивать репрезентативность данных, вычислять необходимый объем выборок	Расчетно-графическая работа (ПР-12)	Типовые расчетные задачи и практические занятия - №1-3
		Владеет Статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей	Выполнение разноуровневых задач (ПР-11), творческих заданий (ПР-13)	Типовые расчетные задачи и практические занятия - №9-12
Создание анимированной интерактивной карты	ПК-4	Знает Методы интерпретации общей и отраслевой географической информации при	Собеседование (УО-1), контрольная работа (ПР-2)	Вопросы к зачету - №13-25

		проведении научных исследований		
		Умеет Обрабатывать общую и отраслевую географическую информацию	Расчетно-графическая работа (ПР-12)	Типовые расчетные задачи и практические занятия - №5-6
		Владеет Методами обработки и интерпретации географической информации при проведении научных и прикладных исследований	Выполнение разноуровневых задач (ПР-11), творческих заданий (ПР-13)	Типовые расчетные задачи и практические занятия - №7-8

3. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
	знает (пороговый)	современные компьютерные технологии			
ОПК-2 – способность использовать современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственных технологических задач профессиональной деятельности	знает (пороговый)	современные компьютерные технологии	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения по изучению современных компьютерных технологий	51-74
	умеет (продвинутой)	применять компьютер при сборе, хранении, обработке, анализе графической информации	выполнять типичные задания на основе воспроизведения стандартных алгоритмов	способность применить знания и практические умения для профессионального использования компьютера при сборе, хранении, обработке, анализе географической информации	75 - 85
	владеет (высокой)	методами использования компьютерных технологий для решения научно-исследовательских задач	решать усложненные задания в нетипичных ситуациях на основе приобретен	способность применить фактические и теоретические знания, практические умения	86 - 100

		профессиональной деятельности	ных знаний, умений и навыков	использования методов компьютерных технологий для решения научно-исследовательских задач профессиональной деятельности	
ОПК-6 способностью использовать методы оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистические методы сравнения полученных данных и определения закономерностей	знает (пороговый)	Методы оценки репрезентативности материала и методы сравнения полученных данных и определения закономерностей	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания по оценке репрезентативности материала и методам сравнения полученных данных и определения закономерностей	51-74
	умеет (продвинутый)	Оценивать репрезентативность данных, вычислять необходимый объем выборок	выполнять типичные задания на основе воспроизведения стандартных алгоритмов	способность применить знания и практические умения для профессионального использования компьютера для оценивания репрезентативности данных и вычисления необходимого объема выборок	75 - 85
	владеет (высокий)	Статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей	решать усложненные задания в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактические и теоретические знания, практические умения использования статистических методов сравнения полученных данных и определения закономерностей	86 - 100
ПК-4 способностью использовать современные методы обработки и интерпретации общей и отраслевой географической информации	знает (пороговый)	Методы интерпретации общей и отраслевой географической информации при проведении научных исследований	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания по методам интерпретации общей и отраслевой географической информации при проведении научных исследований	51-74
	умеет (продвинутый)	Обрабатывать общую и	выполнять типичные	способность применить знания и	75 - 85

й информации при проведении научных и прикладных исследований	нутый)	отраслевую географическую информацию	задания на основе воспроизведения стандартных алгоритмов	практические умения для профессионального использования компьютера при обработке общей и отраслевой географической информации	
	владеет (высокий)	Методами обработки и интерпретации географической информации при проведении научных и прикладных исследований	решать усложненные задания в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактические и теоретические знания, практические умения использования методов обработки географической информации при проведении научных и прикладных исследований	86 - 100

Оценочные средства для текущей аттестация

Примерные вопросы собеседования

1. Компьютерные технологии в реализации описаний с помощью современных технических средств.
2. Возможности мультимедиа в организации компьютерной среды для моделирования пространственно распределенных явлений.
3. Характеристика экспертных систем.
4. Техническое, программное и организационное обеспечение компьютерных технологий в географии.
5. Виртуально-реальностные изображения.
6. Геофизика ландшафта - особенности моделирования.
7. Геохимические методы в экологии и природопользовании.
8. Средства визуализации результатов компьютерного моделирования.
9. Географические информационные системы и технологии моделирования в географии.
10. Определение и характеристика баз знаний.
11. Компьютерные ландшафтно-геохимические методы анализа состояния окружающей среды.
12. Особенности компьютерных технологий обработки статистических материалов.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Компьютерные технологии в реализации описаний с помощью современных технических средств.
2. Возможности мультимедиа в организации компьютерной среды для моделирования пространственно распределенных явлений.
3. Характеристика экспертных систем.
4. Техническое, программное и организационное обеспечение компьютерных технологий в географии.
5. Виртуально-реальностные изображения.
6. Геофизика ландшафта - особенности моделирования.
7. Геохимические методы в экологии и природопользовании.
8. Средства визуализации результатов компьютерного моделирования.
9. Географические информационные системы и технологии моделирования в географии.
10. Определение и характеристика баз знаний.
11. Компьютерные ландшафтно-геохимические методы анализа состояния окружающей среды.
12. Особенности компьютерных технологий обработки статистических материалов.
13. Создание специализированных баз данных.
14. Системы поддержки принятия решений.
15. Особенности компьютерных технологий обработки картографических материалов.
16. Интеллектуализация компьютерного моделирования.
17. Геофизические методы в частных географических дисциплинах.
18. Изображения в неевклидовой метрике.
19. Корреляционные модели.
20. Комплексование компьютерных методов моделирования в географии.
21. Многовариантность моделирования, способы ее реализации.
22. Модели пространственной организации территорий анимации.
23. Ситуационный подход.
24. Диффузионные модели.
25. Пути оценки надежности моделирования.
26. Проблемы масштаба в моделировании и роль фрактального анализа.
27. Технологии искусственного интеллекта.

28. Особенности компьютерных технологий обработки аэро- и космических материалов.
29. Понятие об анаморфозах. Способы их создания.
30. Пространственная классификация и районирование.
31. Геостатистика - возможности применения в географических исследованиях.
32. Теория хаоса в географии.
33. Нейронные сети.
34. Модели взаимосвязей.
35. Модели динамики пространственного распространения явлений.
36. Моделирование с целью прогноза.
37. Модели устойчивости геосистем.
38. Теория катастроф.
39. Пространственная автокорреляция.
40. Понятие о геоситуационном моделировании.
41. Технологии сбора пространственно-координированной информации.
42. Подходы к оценке достоверности математико-картографических моделей.

Критерии оценивания устных ответов на зачете

Промежуточная аттестация магистрантов по дисциплине «Компьютерные технологии в географии» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. По учебному курсу предусмотрен во 2 семестре зачет. Он проводится в форме устного собеседования и итогового компьютерного тестирования.

Процедура оценивания.

К зачёту допускаются магистранты, выполнившие программу обучения по дисциплине, и прошедшие все этапы текущей аттестации. Аттестация проводится как собеседование по вопросам зачёта.

Критерии выставления оценки на зачете

Баллы	Оценка зачёта	Требования к сформированным компетенциям
51-100	«зачтено»	Выставляется магистранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с проблемными вопросами, причем не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса,

		использует в ответе литературный материал.
0-50	«не зачтено»	Выставляется, если магистрант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки