

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 03.04.2025 17:27:27

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421ddc1f50455f0e902b700

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)**

«Кафедра Природообустройства и водопользования»

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«30» августа 2023 г., протокол №1



Проректор по образовательной деятельности
Кудрявцев М.Г.
«30» августа 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины
Геоинформационное картографирование**

Направление подготовки **21.03.02 Землеустройство и кадастры**
Направленность (профиль) программы **Землеустройство и кадастры**
Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **заочная**

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. N 978)

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры Технологического развития систем жизнеобеспечения сельских территорий, Заикиной И.В.

Рецензент: д.б.н. профессор, кафедры природообустройства и водопользования Тетдоев В.В.

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
Профессиональная компетенция ПК-4. Способен выполнять комплекс землеустроительных работ по переносу в натуру (на местность) и реализации проекта внутрихозяйственного землеустройства	
ИД-1 _{ПК4} Способен проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории	Знать (З): изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории
	Уметь (У): проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории
	Владеть (В): способами производства изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории
ИД-2 _{ПК4} Способен использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории	Знать (З): методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории
	Уметь (У): использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории
	Владеть (В): методами выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории
ИД-3 _{ПК4} Способен принимать профессиональные решения при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	Знать (З): профессиональные решения при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
	Уметь (У): принимать профессиональные решения при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
	Владеть (В): профессиональными решениями при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Геоинформационное картографирование относится к обязательной части Б1.О.30.04 основной профессиональной образовательной программы высшего образования 21.03.02 Землеустройство и кадастры направленность (профиль) Землеустройство и кадастры.

Целью изучения данной дисциплины является формирование профессиональных навыков на основе свободного владения современными компьютерными и информационными технологиями в области создания и использования картографических произведений, знание возможностей технических и программных средств создания и использования карт.

Задачами дисциплины являются:

- овладение современными компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации, методами решения задач геоинформационного картографирования, умение выбирать и самостоятельно применять современные компьютерные и информационные технологии, программное обеспечение для создания цифровых, электронных, компьютерных карт и атласов.

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

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	4 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	12,25
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	6
промежуточная аттестация	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, часов	91,75
в т.ч. курсовая работа	
Контроль(самостоятельная/контактная)	4
Вид промежуточной аттестации	зачёт

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

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименовани е оценочного средства	Код компетенци и
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятел ьной работы		
Раздел 1. Введение в картографию.	36	4	32	Отчет по практической работе, собеседование, проверочная работа, реферат, тест	
1.1. Математическая основа карт.	12	1	11		ПК-4
1.2. Картографические проекции и их классификация. Проекция Гаусса-Крюгера.	12	2	10		ПК-4
1.3. Картографические источники. Техническое обеспечение процессов автоматизированного создания карт	12	1	11		ПК-4
Раздел 2. Построение карт	71,75	8	63,75	Отчет по практической работе,	
2.1. Картографическая генерализация и ее сущность.	12	2	10		ПК-4

Основные этапы и способы компьютерного создания карт				собеседование, проверочная работа, реферат, тест	
2.2. Картографические способы изображений содержания. Геоинформационное картографирование	12	1	11		ПК-4
2.3. Изображение рельефа на картах.	12	1	11		ПК-4
2.4. Проектирование и составление карт. Мультимедиа и компьютерный дизайн в картографии	12	2	10		ПК-4
2.5. Картография в землеустройстве и земельном кадастре.	11,75	1	10,75		ПК-4
Итого за семестр	107,75	12	91,75		
Итоговый контроль	0,25	0,25	4		
ИТОГО по дисциплине	108	12,25	95,75		

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Задача (практическое задание, лабораторная работа)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Комплект задач и заданий
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
4	Проверочная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект заданий по вариантам
5	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов

4.2 Содержание дисциплины по разделам

Раздел 1. Введение в картографию.

Целью изучения раздела является формирование профессиональных навыков на основе свободного владения современными компьютерными и информационными технологиями в области создания и использования картографических произведений, знание возможностей технических и программных средств создания и использования карт.

Задачами являются:

Овладение современными компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации, методами решения задач геоинформационного картографирования, умение выбирать и самостоятельно применять современные компьютерные и информационные технологии, программное обеспечение для создания цифровых, электронных, компьютерных карт и атласов.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Математическая основа карт.

Картография: предмет, структура, связь с другими науками. Термины и определения. Исторические тенденции. Географическая картография. Картография и геоинформатика. Разнообразие карт. Свойства. Принципы классификации: по масштабу, пространственному охвату, содержанию. Методы использования и анализа карт. Картографический метод исследования. Описания по картам.

Терминология. Земной эллипсоид. Масштабы карт. Картографические проекции и их классификация. Нормальная картографическая сетка. Географические интерполяция и генерализация.

1.2. Картографические проекции и их классификация. Проекция Гаусса-Крюгера.

Основные проекции, применяемые при создании земельно-ресурсных карт. Классификация проекций. Распознавание проекций. Проекция Гаусса-Крюгера. Формулы искажений.

1.3. Картографические источники. Техническое обеспечение процессов автоматизированного создания карт.

Картографические и текстовые источники. Данные дистанционного зондирования. Табличные источники, описательные, каталоги координат, планово-картографические материалы прошлых лет, материалы аэрофотосъемки, космические снимки. Натурные измерения и наблюдения. Экономико-статистические данные. Гидрометеорологические наблюдения. Требования к источникам для составления карт, их сбор и пространственная привязка. Оформление, анализ и оценка источников. Автоматизированные картографические системы. Автоматизированное рабочее место. Устройства ввода данных (преобразования графической информации в цифровую). Технологии ввода графической информации. Устройства обработки картографической информации.

Раздел 2. Построение карт

Целью изучения раздела является формирование профессиональных навыков на основе свободного владения современными компьютерными и информационными технологиями в области создания и использования картографических произведений, знание возможностей технических и программных средств создания и использования карт.

Задачами являются:

Овладение современными компьютерными технологиями, применяемыми при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации, методами решения задач геоинформационного картографирования, умение выбирать и

самостоятельно применять современные компьютерные и информационные технологии, программное обеспечение для создания цифровых, электронных, компьютерных карт и атласов.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Картографическая генерализация и ее сущность. Основные этапы и способы компьютерного создания карт

Факторы генерализации. Виды генерализации. Геометрическая точность. Географические принципы генерализации. Генерализация объектов разной локализации. Указания по генерализации в программе карты. Задачи оформления карты. Обработка информации: составление, оформление и подготовка карты к изданию. Используемые технологии. Интерактивный режим обработки картографической информации. Составление элементов содержания карты по слоям. Редактирование, генерализация и корректура изображения. Создание общегеографических и тематических карт.

2.2. Картографические способы изображений содержания. Геоинформационное картографирование

Картографические способы изображений. Картографическая семиотика. Язык карты. Условные знаки. Графические переменные. Значки. Линейные знаки. Изолинии. Псевдоизолинии. Количественный и качественный фоны. Точечный способ. Ареалы. Знаки движения. Картодиаграммы. Локализованные диаграммы. Шкалы условных знаков. Динамические знаки. Подготовка исходных картографических материалов к цифрованию. Методы и алгоритмы преобразования картографической информации в цифровую форму. Обработка цифровой картографической информации. Картографическое отображение цифровой модели местности с использованием средств машинной графики. Редакционные работы при цифровании карт. Накопление и хранение цифровой информации. Формирование и использование баз картографических данных, создание и использование ГИС, использование сети Интернет и мультимедиа в картографии.

2.3. Изображение рельефа на картах.

Общие принципы. Перспективные изображения. Способы штрихов. Горизонтالي. Гипсометрические шкалы. Условные обозначения рельефа. Светотеневая пластика. Блок-диаграмма. Высотные отметки. Цифровые модели рельефа. Надписи на географических картах. Географическая топонимика. Перевод иноязычных названий. Нормализация географических наименований. Картографические шрифты. Размещение надписей на картах. Указатели географических надписей.

2.4. Проектирование и составление карт. Мультимедиа и компьютерный дизайн в картографии

Основные этапы и процессы лабораторного создания. Программа и составление карт. Выбор элементов содержания, характеристик. Проектирование картографических знаков. Легенда карты. Создание, оформление и редактирование карт в программных пакетах AdobeIllustrator и CorelDRAW. Разработка компоновки. Построение географической основы по слоям, построение легенды. Создание картограмм, диаграмм. Создание, размещение и редактирование надписей

2.5. Картография в землеустройстве и земельном кадастре.

Виды тематических карт и планов. Географическая, топографическая и математическая основы. Особенности карт разных природных ресурсов. Карты текущего и перспективного использования земель. Агроклиматические карты и карты бонитировки почв. Карты оценки земель.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
	-

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины *

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)**:

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
1	Дубровский, А. В. Геоинформационные системы: автоматизированное картографирование : учебно-методическое пособие / А. В. Дубровский. — Новосибирск : СГУГиТ, 2021. — 121 с. — ISBN 978-5-907320-82-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/222332 (дата обращения: 15.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Цыдыпова, М. В. Геоинформационные системы и технологии : учебно-методическое пособие / М. В. Цыдыпова. — 2-е изд., доп. — Улан-Удэ : БГУ, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-9793-1671-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/252878 (дата обращения: 15.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Геоинформационные и земельные информационные системы. Практикум / О. А. Колесник, П. М. Демидова, О. Ю. Лепихина, В. А. Киселев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 100 с. — ISBN 978-5-507-46335-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/333131 (дата обращения: 15.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Геоинформационные системы: пространственный анализ и геомоделирование : учебно-методическое пособие / А. В. Дубровский, О. И. Малыгина, В. Н. Никитин, Е. Д. Подрядчикова. — Новосибирск : СГУГиТ, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-907320-90-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/222335 (дата обращения: 15.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5	Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии : учебное пособие для вузов / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-7270-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/156939 (дата обращения: 15.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Дубровский, А. В. Геоинформационные системы: базы и банки пространственных данных для целей кадастра и землеустройства : учебно-методическое пособие / А. В. Дубровский. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 71 с. — ISBN 978-5-907513-59-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/317432 (дата обращения: 15.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
Дополнительная		
1	Жуковский, О. И. Геоинформационные системы : учебное пособие / О. И. Жуковский. — Москва : ТУСУР, 2014. — 130 с. — ISBN 978-5-4332-0194-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/110359 (дата обращения: 15.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Бикбулатова, Г. Г. Геоинформационные системы и технологии : учебное пособие / Г. Г. Бикбулатова. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 66 с. — ISBN 978-5-89764-542-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/129444 (дата обращения: 15.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Пестов, С. В. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании : учебно-методическое пособие / С. В. Пестов, Т. А. Адамович. — Киров : ВятГУ, 2017. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/339959 (дата обращения: 15.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

*** указываются ЭБС, с которыми заключены библиотекой академии договора или свободно распространяемые библиотечные системы*

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов *

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Образовательная платформа Coursera. [Электронный ресурс]. - Режим доступа:-Загл. с экрана	https://www.coursera.org/
2	MachineLearning.ru	http://machinelearning.ru

отобрать имеющиеся ЭОРы для своей дисциплины, разобраться с вопросом доступа,

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных

<https://rosstat.gov.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.
<https://cyberleninka.ru/> - научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).
<http://link.springer.com/> - полнотекстовая коллекция (база данных) электронных книг издательства Springer Nature.
<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
<https://agris.fao.org/agris-search/index.do> - Международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям.
<http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
<https://gisinfo.ru/> - ГИС Панорама
<https://objectland.ru/> - Геоинформационная система ObjectLand (ГИС ObjectLand)
 Geographic Calculator 2019 x64 - картографический пакет
 Global Mapper 22.1 - картографический пакет
 Reefmaster 2.0.40.0 - картографический пакет

Информационные справочные системы

1. Информационно-справочная система «Гарант». – URL: <https://www.garant.ru/>
 2. Информационно-справочная система «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/>

Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д),
 OpenOffice, Linux (бесплатное программное обеспечение широкого класса),
 система дистанционного обучения Moodle (www.edu.rgazu.ru),
 Вебинар (Adobe Connect v.8, Zomm, Google Meet, Skype, Мираполис), программное обеспечение электронного ресурса сайта, включая ЭБС AgriLib и видеоканал РГАЗУ(<http://www.youtube.com/rgazu>),
 антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite.

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения**

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 201.	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 201. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования
Для занятий семинарского типа, групповых консультаций, промежуточной аттестации	Учебно-административный корпус. Каб. 201.	Учебно-лабораторный корпус. Каб. 201. Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования
Для самостоятельной работы	Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной	Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал библиотеки: персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

	работы. Читальный зал	Учебно-лабораторный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Каб. 320. Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования, персональные компьютеры 11 шт. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.
--	----------------------------------	---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной
аттестации обучающихся по дисциплине**

Геоинформационное картографирование

Направление подготовки **21.03.02 Землеустройство и кадастры**
Направленность (профиль) программы **Землеустройство и кадастры**
Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **заочная**

Балашиха 2024 г.

1.Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
ПК-4. Способен выполнять комплекс землеустроительных работ по переносу в натуру (на местность) и реализации проекта внутрихозяйственного землеустройства	Пороговый (удовлетворительно)	Знает: изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Профессиональные решения при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования Умеет: проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Принимать профессиональные решения при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования. Владеет: способами производства изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Методами выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Профессиональными решениями при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.	Отчет по прак. работе Тест Собеседование Проверочная работа Реферат
	Продвинутый (хорошо)	Знает твердо: изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Профессиональные решения при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования Умеет уверенно: проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Принимать	Отчет по прак. работе Тест Собеседование Проверочная работа Реферат

		профессиональные решения при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования. Владеет уверенно: способами производства изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Методами выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Профессиональными решениями при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.	
	Высокий (отлично)	Имеет сформировавшееся систематические знания: по изысканиям и оценке состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Профессиональные решения при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования Имеет сформировавшееся систематическое умение: проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Принимать профессиональные решения при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования. Показал сформировавшееся систематическое владение: способами производства изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов при проектировании объектов природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Методами выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования с учетом климатологической характеристики территории. Профессиональными решениями при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.	Отчет по прак. работе Тест Собеседование Проверочная работа Реферат

* зачтено выставляется при уровне освоения компетенции не ниже порогового

2. Описание шкал оценивания

2.1. Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Отчет по прак. работе	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи лабораторной работы достигнуты частично.	Цель и задачи выполнения лабораторной работы достигнуты.	Цель выполнения достигнута, задачи решены.
Выполнение тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более
Собеседование	не выполнена	Цель и задачи вопроса достигнуты частично.	Цель и задачи выполнения вопроса достигнуты.	Цель написания ответа на вопрос достигнута, задачи решены.
Выполнение проверочной работы	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Реферат	не выполнена	Цель и задачи реферата достигнуты частично. Актуальность темы реферата определена неубедительно. В реферате выявлены значительные отклонения от требований методических указаний.	Цель и задачи выполнения реферата достигнуты. Актуальность темы реферата подтверждена. Реферат выполнен с незначительными отклонениями от требований методических указаний.	Цель написания реферата достигнута, задачи решены. Актуальность темы исследования корректно и полно обоснована. Реферат выполнен согласно требованиям.

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Реферат	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи реферата достигнуты частично. Актуальность темы реферата определена неубедительно. В реферате выявлены значительные отклонения от требований методических указаний.	Цель и задачи выполнения реферата достигнуты. Актуальность темы реферата подтверждена. Реферат выполнен с незначительными отклонениями от требований методических указаний.	Цель написания реферата достигнута, задачи решены. Актуальность темы исследования корректно и полно обоснована. Реферат выполнен согласно требованиям.
Тест	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итогового тестирования	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

3. 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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

(в соответствии пунктом 5 рабочей программы дисциплины)

КОМПЛЕКТ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

по дисциплине

Геоинформационное картографирование

Выполнение методических рекомендаций и практических работ по дисциплине.

Выполнение задания предусматривает использование ГИС Панорама, лицензионных графических пакетов Geographic Calculator 2019 x64, Global Mapper 22.1, Reefmaster 2.0.40.0

1. Картографические способы отображения. Способ линейных условных знаков
2. Картографические способы отображения. Способ изолиний.
3. Картографические способы отображения. Способ качественного фона.
4. Картографические способы отображения. Способ количественного фона.
5. Картографические способы отображения. Способ ареалов.
6. Картографические способы отображения. Способ локализованных диаграмм.
7. Картографические способы отображения. Способ картограмм.
8. Картографические способы отображения. Точечный способ.
9. Картографические способы отображения. Способ знаков движения.
10. Требования к изображению рельефа на карте. Перспективное изображение.

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ

для промежуточной аттестации (экзамен)

по дисциплине Геоинформационное картографирование

Примерные задания итогового теста

№ п.п	Задание	Варианты ответов	Верный ответ или № верного ответа	Формируемая компетенция
Задания закрытого типа				
1.	Геоинформационные системы (ГИС) - это автоматизированные системы, функциями которых являются ... пространственно-временных данных, а также связанной с ними атрибутивной информации о представленных в ГИС объектах	А) Поиск, утверждение, публикация Б) Обнаружение и контроль В) Сбор, хранение и анализ	В) Сбор, хранение и анализ	ПК-4
2.	К ряду понятий общих терминов, связанных с геоинформатикой и ГИС относится...	А) География Б) Географическое моделирование В) Геоинформационное моделирование	В) Геоинформационное моделирование	ПК-4
3.	К одному из видов	А) Городские	Б) Субконтинентальные	ПК-4

	геоинформационных систем относится...	Б) Субконтинентальные В) Районные		
4.	Одной из подсистем ГИС являются...	А) Данные Б) Регистраторы В) Хранители	А) Данные	ПК-4
5.	Информация не является...объектом, она динамически меняется	А) Неизменным Б) Стационарным В) Статичным	В) Статичным	ПК-4
6.	Адекватность методов ГИС выражается в...разных формах	А) Трёх Б) Двух В) Четырёх	А) Трёх	ПК-4
7.	Единство данных и методов в информационном процессе является...	А) Гибким Б) Диалектическим В) Последовательным	Б) Диалектическим	ПК-4
8.	К свойствам информации относится...	А) Множественность Б) Системность В) Объектность	В) Объектность	ПК-4
9.	Иерархической моделью со связью 1:4 является ...	А) Иерархическое дерево Б) Квадратомическое дерево В) Инфологическое дерево	Б) Квадратомическое дерево	ПК-4
10.	Совокупность данных, которая состоит из набора двумерных таблицпредставляет собой...	А) Реляционную модель Б) Трёхуровневуюмодель В) Двухуровневая модель Г) Сетевую модель	А) Реляционную модель	ПК-4
11.	Цветовой моделью, с помощью которой формируется изображение на мониторе является...	А) СМΥΚ модель Б) RGB модель В) BRG модель	Б) RGB модель	ПК-4
12.	Битовой глубиной изображения является...	А) Цифровой цвет Б) Цифровое пространство В) Глубина цвета	В) Глубина цвета	ПК-4
13.	Основой исчисления информации в цифровой технике является...	А) Байт Б) Пиксель В) Бит	В) Бит	ПК-4
14.	Сведения об опорных геодезических пунктах, рельефе, гидрографии, растительности, грунтах, хозяйственных и культурных объектахсодержит...	А) Топографическая карта Б) Топографический план В) Топографический контур	А) Топографическая карта	ПК-4
15.	Изучением нашей планеты с помощью воздушных и космических летательных аппаратов является...	А) Радиолокация Б) Спутниковый мониторинг В) Дистанционное зондирование Земли Г) Космическая Одиссея	В) Дистанционное зондирование Земли	ПК-4
16.	201:100 – это	А) Численный масштаб карты Б) Линейный масштаб карты В) Именованный масштаб	А) Численный масштаб карты	ПК-4

		карты		
17.	Системой координат, которая используется для определения точного местоположения объекта на земном шаре является...	А) Геодезическая система координат Б) Метрологическая система координат В) Математическая система координат	А) Геодезическая система координат	ПК-4
18.	Система деления карт на отдельные листы это	А) Разметка карт Б) Разграфка карт В) Планирование Г) Деление	Б) Разграфка карт	ПК-4
19.	Двумерная система координат, в которой каждая точка на плоскости определяется двумя числами — полярным углом и полярным радиусом это...	А) Массовая система координат Б) Серийная система координат В) Полярная система координат	В) Полярная система координат	ПК-4
20.	Набором параметров эллипсоида, референц-эллипсоида или квазигеоида, зафиксированный в определённый момент времени является	А) Датум Б) Геогеометрия В) Проекция	А) Датум	ПК-4
21.	Поперечной цилиндрической равноугольной картографической проекцией, разработанной немецкими учёными Карлом Гауссом и Луи Крюгером является...	А) Проекция Гаусса Б) Проекция Гаусса - Крюгера В) Проекция Крюгера Г) Проекция Лейбница Д) Проекция Масс	Б) Проекция Гаусса - Крюгера	ПК-4
Задания открытого типа (в т.ч. примерные вопросы к зачету/экзамену)				
	Вопрос	Ответ		ПК-4
1.	Сканерный способ подготовки карт к векторизации обуславливает использование _____	(сканера, сканнера)		ПК-4
2.	Дигитайзерный способ подготовки карт к векторизации обуславливает использование _____	(дигитайзера, дегитайзера)		ПК-4
3.	На фотосхемах, фотопланах, либо непосредственно на аэрофотоснимке осуществляют _____	(дешифрование)		ПК-4
4.	Формой полевой документации, предназначенной для записи характеристики выдела и проектируемых хозяйственных мероприятий в процессе инвентаризации леса является _____	(карточка таксации)		ПК-4
5.	Совокупность данных, состоящую из набора двумерных таблиц представляет собой _____	(реляционная модель)		ПК-4
6.	Информация, описывающая различные характеристики и параметры географической составляющей является _____	(атрибутивной информацией)		ПК-4
7.	Область науки, техники и производства, основным направлением которой является изучение,	(картография)		ПК-4

	создание и использование различных картографических произведений, называется _____		
8.	Углом ϕ между местным направлением <u>зенита</u> и плоскостью <u>экватора</u> , отсчитывающим от 0° до 90° в обе стороны от экватора называется _____	(долгота)	ПК-4
9.	Величина дуги меридиана в градусах от экватора до заданной точки называется _____	(широта)	ПК-4
10.	Набором параметров, используемых для смещения и трансформации референц-эллипсоида в локальные географические координаты называется _____	(датум)	ПК-4
11.	Соотношением, которое показывает, во сколько раз каждая линия, нанесённая на карту или чертёж, меньше или больше её действительных размеров называется _____	(масштаб, масштаб карты)	ПК-4
12.	<i>Растровое изображение</i> – это изображение, представляющее собой _____	(сетку пикселей, мозаику пикселей)	ПК-4
13.	Изображения, сформированные множеством точек, объединённых математическими соотношениями называют _____	(векторной графикой)	ПК-4
14.	Цветовая модель, охватывающая больший спектр цветов и обеспечивающая максимальную точность цветопередачи называется _____	(RGB модель)	ПК-4
15.	Двумерная система координат, в которой каждая точка на плоскости определяется двумя числами — полярным углом и полярным радиусом называется _____	(полярной системой координат)	ПК-4
17.	Прямолинейная система координат с взаимно перпендикулярными координатными осями на плоскости или в пространстве называется _____	(прямоугольной системой координат)	ПК-4
18.	Наблюдение за поверхностью Земли наземными, авиационными и космическими средствами, оснащёнными различными видами съёмочной аппаратуры называется _____	(Дистанционное зондирование Земли)	ПК-4
19.	Спагетти-модель – это простейшая _____	(векторная структура)	ПК-4
20.	Сведения об опорных геодезических пунктах, рельефе, гидрографии, растительности, грунтах, хозяйственных и культурных объектах, дорогах, коммуникациях, границах и других объектах местности содержит _____	(топографическая карта)	ПК-4
21.	Количеством бит, которые вмещаются в один пиксель, называют _____	(глубиной цвета)	ПК-4
22.	Модель представления цвета, основанной на использовании цветовых координат называют _____	(цветовым пространством)	ПК-4
23.	Двумерное <i>изображение</i> , представленное в <i>цифровом</i> виде называют _____	(цифровым, цифровым изображением)	ПК-4
24.	ГИС – это _____	(гео, географические информационные системы)	ПК-4

25.	Процессом распознавания <i>объектов</i> и территорий, их свойств, взаимосвязей по их изображениям на снимке называется _____	(дешифрование)	ПК-4
26.	<i>Масштаб карты</i> – это отношение длины отрезка на карте к его _____	(действительной длине)	ПК-4
27.	Режим, предназначенный для перемещения текущей видимой области изображения называется режимом _____	(панорамирования)	ПК-4
28.	Режим, предназначенный для измерения расстояний по карте называется режимом _____	(измерения)	ПК-4
29.	Режим, предназначенный для измерения площади и периметра областей на карте называется режимом _____	(площадей)	ПК-4
30.	Режим, позволяющий изменить геометрию пространственных объектов и их атрибутивные характеристики называется режимом _____	(редактирования)	ПК-4
31.	Режим для создания новых данных, позволяющий создавать на карте новые объекты называется режимом _____	(объектов)	ПК-4
32.	В основе геоинформационных систем лежит концепция _____	(послойной организации данных)	ПК-4
33.	Из теории геоинформатики известно, что ГИС работает с _____	пространственными данными	ПК-4
34.	Цифровое представление некоторого объекта реальности, включающее координатную привязку и набор атрибутов называется _____	(цифровым объектом)	ПК-4
35.	Все работы на этапах информационного процесса по созданию геоинформационного пространства входят в сферу _____	(геоинформационных технологий)	ПК-4

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЫ по дисциплине Экологическое землепользование

Студенту предлагаются варианты проверочных работ, включающие шесть заданий. Номер варианта проверочной работы определяется преподавателем. Тематика проверочных работ сформирована по принципу сочетания разделов дисциплины. Написанию проверочной работы должно предшествовать изучение лекционного материала, выполнение практической работы и в процессе самостоятельной работы. Для успешного выполнения проверочной работы необходимо ознакомиться с литературой, список которой дан в разделе 6 рабочей программы «Перечень основной и дополнительной литературы».

ВАРИАНТ

- 1 Разнообразие карт. Принципы классификации: по масштабу, пространственному охвату, содержанию.
- 2 Методы использования и анализа карт.
- 3 Картографический метод исследования.
- 4 Масштабы карт.
- 5 Картографические проекции и их классификация.
- 6 Нормальная картографическая сетка.
- 7 Географические интерполяция и генерализация
- 8 Основные проекции, применяемые при создании земельно-ресурсных карт.
- 9 Картографические и текстовые источники.

- 10 Данные дистанционного зондирования.
- 11 Табличные источники, описательные, каталоги координат, планово-картографические материалы прошлых лет, материалы аэрофотосъемки, космические снимки.
- 12 Требования к источникам для составления карт, их сбор и пространственная привязка.
- 13 Оформление, анализ и оценка источников.
- 14 Географические принципы генерализации.
- 15 Генерализация объектов разной локализации.
- 16 Картографические способы изображений.
- 17 Условные обозначения рельефа.
- 18 Надписи на географических картах.
- 19 Географическая топонимика.
- 20 Картографические шрифты.
- 21 Размещение надписей на картах.
- 22 Методы поиска, хранения, обработки и анализа картографической информации.
- 23 Правила подбора масштаба и проекции создаваемой карты
- 24 Методика переноса изображения с источника на подготовленную основу
- 25 Легенда карты.
- 26 Виды тематических карт и планов.
- 27 Географическая, топографическая и математическая основы.
- 28 Особенности карт разных природных ресурсов.
- 29 Карты текущего и перспективного использования земель.
- 30 Агроклиматические карты и карты бонитировки почв.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. ГИС и их место в проблеме изучения природных и социально-экономических систем.
2. Современные технические средства сбора топографической информации о местности.
3. Модели представления пространственных данных.
4. Векторные топологические модели, их характеристики, достоинства и недостатки.
5. Растровые модели и их характеристики, достоинства и недостатки.
6. Понятие о пространственно-привязанной информации. Способы получения пространственно-привязанной информации.
7. Организация связи пространственных и атрибутивных данных.
8. Технологии получения цифровых карт по исходным бумажным материалам.
9. Технологии получения карт по данным дистанционного зондирования.
10. Технологии получения карт по материалам съемок на местности.
11. Решение прогнозных задач в ГИС.
12. Моделирование геологических процессов в ГИС.
13. Грид – модели представления поверхностей. Их преимущества и недостатки.
14. Полезный и негативный опыт реализации глобальных, международных, национальных, региональных и локальных ГИС-проектов.
15. Применение ГИС в природоохранной деятельности