

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

заведующий кафедрой
физической географии и оптимизации ландшафта
(Быковская О.П.)
21.06.2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.20 Компьютерное картографирование

- 1. Код и наименование направления подготовки/специальности:** 05.03.02 – География
- 2. Профиль подготовки/специализация:** физическая география и ландшафтоведение; экономическая и социальная география
- 3. Квалификация выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** физической географии оптимизации ландшафта
- 6. Составители программы:** Горбунов Анатолий Станиславович, кандидат географических наук, доцент, факультет географии, геоэкологии и туризма, кафедра физической географии и оптимизации ландшафта
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом факультета географии, геоэкологии и туризма, протокол о рекомендации: № 10 от 17.06.2021 г.
- 8. Учебный год:** 2022-2023. **Семестр(ы):** 5

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: Овладение методикой создания, оформления и анализа карт с помощью основных программных продуктов.

Задачи:

- знакомство с интерфейсом и возможностями программных продуктов;
- обработка растровых карт и их географическая привязка;
- создание векторных карт и баз данных к ним;
- анализ картографических данных;
- создание тематических карт.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Относится к основным дисциплинам вариативной части блока Б1 – Дисциплины (модули). Входящими являются навыки работы на персональном компьютере; знания о картографических проекциях, знания номенклатуры топографических карт; знания способов картографического изображения.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин «Ландшафтный дизайн», «Мелиоративное ландшафтоведение», «Городское ландшафтоведение и озеленение», «Агрландшафтоведение», «Современные методы ландшафтных исследований».

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-1	Обладать базовыми знаниями в области фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом в географических науках, для обработки информации и анализа географических данных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы обработки данных на ЭВМ; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать при решении географических задач современные геоинформационные технологии, анализировать получаемую полевую и лабораторную географическую информацию с использованием современной вычислительной техники; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с основными программами ГИС.
ОПК-5	Использовать знания в области топографии и картографии, уметь применять картографический метод в географических исследованиях	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы картографического изображения для передачи качественных и количественных характеристик, взаимосвязей и динамики процессов и явлений; – особенности технологии создания карт. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать географические карты различного содержания с использованием современного программного обеспечения. – проводить анализ картографических данных с использованием программных продуктов ГИС. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками создания цифровых географических карт; - приемами анализа картографических данных с использованием программных продуктов ГИС.
ОПК-10	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовить материалы к изданию в печатном и электронном виде;

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
	коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
ПК-1	Способность использовать основные подходы и методы комплексных географических исследований в том числе географического районирования, теоретические и научно-практические знания основ природопользования	владеть: – навыками ландшафтного картографирования и профилирования.

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/ часах – 3/108.
Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

13. Трудоемкость по видам учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость		Всего
	По семестрам 5 семестр		
	часы	часы в форме ПП	
Аудиторные занятия	34	16	34
В том числе:			
лабораторные	34	6	34
Самостоятельная работа	38	10	38
Экзамен	36	-	36
Итого	108	16	108

13.1. Содержание дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
Лабораторные занятия		
1.	Организация данных в основных программных продуктах	Обзор ГИС-программ, основные возможности, преимущества и недостатки программного обеспечения. Интерфейс основных программных продуктов. Основы работы с ГИС-программами. Открытие файлов и отображение данных на карте. Понятие о слоях. Сохранение результатов.
2.	Картографические проекции и регистрация растровых карт	Географические и прямоугольные координаты. Виды картографических проекций. Понятие Датума. Выбор проекций для разных географических задач. Показ карты в разных проекциях. Переход из одной системы координат в другую. Подготовка растровой карты для работы в ГИС. Географическая привязка растровой карты.
3.	Создание векторных карт	Виды графических объектов и их размещение на карте. Способы создания графических объектов на карте. Редактирование графических объектов на карте. Разрезание, объединение, удаление частей, сглаживание, упрощение, изменение графических атрибутов. Понятие о топологических ошибках. Устранение топологических ошибок в объектах. Сдвиг и поворот графических объектов. Аффинные преобразования векторных слоев. Проективные преобразования. Создание векторной топографической карты. Формирование слоев и базы данных учебной топографической карты. Создание векторных слоев рельефа, гидрографии, растительности, дорожной сети, населенных пунктов, математической основы и зарамочного оформления. Заполнение базы данных топографической карты. Автоматическая векторизация растрового изображения. Особенности автоматической векторизации рельефа, гидрографической сети, растительно-

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
Лабораторные занятия		
		сти.
4.	Анализ картографических данных*	Базы данных векторных карт. Создание баз данных, изменение структуры базы данных, виды информации в базе данных, способы заполнения базы данных. Математические запросы к базе данных. Создание выборок. Пространственный анализ размещения географических объектов. Карты близости и плотности.
5.	Тематическое картографирование	Виды тематического картографирования. Выбор тематического картографирования для разных географических задач. Создание тематических карт. Файлы растровых поверхностей. Способы создания растровых поверхностей. Выбор типа интерполяции для решения разных географических задач. Цифровые модели рельефа. Морфометрический, гидрологический и ландшафтный анализ цифровых моделей рельефа. Трехмерное моделирование рельефа. Создание виртуальных изображений. Создание векторной ландшафтной карты и ландшафтного профиля местности.
6.	Оформление и подготовка карт к опубликованию	Легенды векторных карт. Виды легенд и способы их создания. Ручное оформление легенды. Автоматическое создание легенд, плюсы и минусы процедур. Оформление карты. Подготовка карты к печати и публикации в интернет. Понятие об экспорте и импорте. Обменные форматы данных. Экспорт карт в другие форматы. Особенности оформления ландшафтных карт и профилей.

*Раздел дисциплины реализуется в форме практической подготовки

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)		
		Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1.	Организация данных в основных программных продуктах	2	4	6
2.	Картографические проекции и регистрация растровых карт	2	4	6
3.	Создание векторных карт	12	10	22
4.	Анализ картографических данных	4	8	12
5.	Тематическое картографирование	10	8	18
6.	Оформление и подготовка карт к опубликованию	4	4	8
7.	Экзамен		36	36
Итого		34	74	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Необходима регулярная работа с программным обеспечением для приобретения профессиональных умений и навыков. По указанию преподавателя необходимо регулярно выполнять домашние задания. При подготовке к промежуточной аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лабораторных занятий, осваивают понятийный аппарат, совершенствуют умения и навыки. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают чтение основной и дополнительной литературы, знакомство с электронными учебниками и ресурсами интернета, работу со свободным геоинформационным программным обеспечением: QGIS, Saga GIS, Аксиома ГИС. На лабораторных занятиях студенты выполняют задания, направленные на получение профессиональных умений и навыков. По завершении каждой лабораторной работы студент отчитывается о ее выполнении перед преподавателем, путем демонстрации выполненных заданий и ответов на дополнительные вопросы по изучаемой теме. В случае пропуска лабораторного занятия студент обязан выполнить работу самостоятельно и отчитаться о ее выполнении в установленном выше порядке. Текущая

аттестация обеспечивает проверку освоения учебного материала, приобретения знаний, умений и навыков в процессе аудиторной и самостоятельной работы студентов, формирования профессиональных компетенций (ПК-1). Текущая аттестация по дисциплине проводится в 5 семестре в виде практической контрольной работы, в ходе которой студент выполняет практические задания. При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат, закрепляют практические умения и навыки. Планирование и организация текущей аттестации знаний, умений и навыков осуществляется в соответствии с содержанием рабочей программы и календарно-тематическим планом с применением фонда оценочных средств. Прохождение текущей аттестации обязательно, ее результаты оцениваются и учитываются при промежуточной аттестации, которая проходит в форме экзамена (5 семестр).

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) Основная литература

1. Ловцов, Д.А. Геоинформационные системы / Д.А. Ловцов, А.М. Черных. – Москва: Российская академия правосудия, 2012. – 191 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140619> . – ISBN 978-5-93916-340-8. – Текст: электронный.
2. Шошина, К.В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование / К.В. Шошина, Р.А. Алешко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: ИДСАФУ, 2014. – Ч. 1. – 76 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-00917-7. – Текст: электронный.

б) Дополнительная литература

1. Гончаров, Е.А. Экологическое картографирование / Е.А. Гончаров, М.А. Ануфриев; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. – 85 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461570>. – Библиогр.: с. 67. – ISBN 978-5-8158-1800-2. – Текст: электронный.
2. Жуковский, О.И. Геоинформационные системы / О.И. Жуковский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск: Эль Контент, 2014. – 130 с.: схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499>. – Библиогр.: с. 125-126. – ISBN 978-5-4332-0194-1. – Текст: электронный.
3. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков / И.К. Лурье. – Москва: КДУ, 2008. – 423 с.
4. Сборник задач и упражнений по геоинформатике / В.С. Тикунов [и др.]. – Москва: Академия, 2005. – 554 с.
5. Трифонова Т.А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях / Т.А. Трифонова, Н.В. Мищенко, А.Н. Краснощеков. – Москва: Академический Проект, 2005. – 348 с.
6. Основы геоинформатики. В 2 кн. Кн. 1 / Е.Г. Капралов [и др.]. – Москва: Академия, 2004. – 345 с.
7. Компьютерное картографирование: методика создания карт в ГИС MapInfo [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для вузов: [для студ. 2 к. (бакалавриат) фак. географии, геоэкологии и туризма; для специальности 021000 - География] / Воронеж. гос. ун-т; сост.: А.С. Горбунов, В.Н. Бевз. – Электрон. текстовые дан. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2015. – Загл. с титул. экрана. – Свободный доступ из

интрасети ВГУ. – Текстовый файл .– Windows 2000; Adobe Acrobat Reader .–
<URL:<http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m15-79.pdf>>

в) Ресурсы интернет

1. Электронный курс по дисциплине на портале «Электронный университет ВГУ» – Режим доступа: по подписке. – <https://edu.vsu.ru>.
2. <http://www.gis-lab.info>. Географические информационные системы и дистанционное зондирование Земли. Режим доступа – свободный.
3. <https://qgis.org/ru/site>. Геоинформационное программное обеспечение и руководство пользователя к нему. Режим доступа – свободный.
4. <https://axioma-gis.ru>. Отечественное геоинформационное программное обеспечение и руководство пользователя. Режим доступа – свободный.
5. <http://www.saga-gis.org/>. Геоинформационное программное обеспечение для анализа пространственных и статистических данных. Режим доступа – свободный.
6. <http://www.esti-map.ru>. Официальный представитель MapInfo в России. Документация по работе с программой. Режим доступа – свободный.
7. <http://www.geolkart.ru/>. Геологические карты на территорию России. Режим доступа – свободный.
8. <https://earthexplorer.usgs.gov/>. Данные дистанционного зондирования Земли. Режим доступа – по подписке.
9. <https://www.esri-cis.ru/ru-ru/home>. Официальный представитель ESRI в России. Описание программных продуктов ESRI, видеоуроки. Режим доступа – свободный.

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Геоинформационные системы: [16+] / авт.-сост. О.Е. Зеливянская; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь: СКФУ, 2017. – 159 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483064>. – Текст: электронный.
2. Домрачев, А.А. Основы лесной картографии (на примере ГИС MapInfo 12.0) / А.А. Домрачев, М.А. Ануфриев, Д.М. Ворожцов; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. – 104 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494063>. – Библиогр.: с. 95. – ISBN 978-5-8158-1988-7. – Текст: электронный.
3. Геоинформационные системы: [16+] / авт.-сост. О.Е. Зеливянская; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь: СКФУ, 2017. – 159 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483064>. – Текст: электронный.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение)

Программа курса реализуется с применением дистанционных технологий на платформе «Образовательный портал «Электронный университет ВГУ».

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория для лабораторных занятий: специализированная мебель, дисплейный класс / локальная сеть; лицензионное ПО: OfficeSTd 2013 RUS OLP NL Acdmc, интернет-браузер Mozilla Firefox, ArcGIS for Desktop Advanced Lab Pak, MapInfo Pro 9.0, Corel Draw Graphics

Suite X6 Classroom License, Adobe Photoshop. В качестве информационно-справочных систем используются официальные сайты разработчиков программного обеспечения со свободными режимами доступа: <https://qgis.org/ru/site>, <https://axioma-gis.ru>, <http://www.saga-gis.org/>, <http://www.esti-map.ru>, <https://www.esri-cis.ru/ru-ru/home>.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-1	знать: – методы обработки данных на ЭВМ;	Организация данных в основных программных продуктах	Устный опрос Лабораторная работа
	уметь: – использовать при решении географических задач современные геоинформационные технологии, анализировать получаемую полевую и лабораторную географическую информацию с использованием современной вычислительной техники	Все разделы	Лабораторные работы
	владеть: – навыками работы с основными программами ГИС	Все разделы	Лабораторные работы
ОПК-5	знать: – способы картографического изображения для передачи качественных и количественных характеристик, взаимосвязей и динамики процессов и явлений;	Создание векторных карт Тематическое картографирование	Лабораторные работы Контрольная работа
	– особенности технологии создания карт	Картографические проекции и регистрация растровых карт; Создание векторных карт; Тематическое картографирование	Лабораторные работы Контрольная работа
	уметь: – создавать географические карты различного содержания с использованием современного программного обеспечения;	Картографические проекции и регистрация растровых карт; Создание векторных карт; Тематическое картографирование	Лабораторные работы Контрольная работа
	– проводить анализ картографических данных с использованием программных продуктов ГИС	Анализ картографических данных	Лабораторные работы Контрольная работа
	владеть: – навыками создания цифровых географических карт	Создание векторных карт; Тематическое картографирование;	Лабораторные работы Контрольная работа
	– приемами анализа картографических данных с использовани-	Анализ картографических данных	Лабораторные работы

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
	ем программных продуктов ГИС		Контрольная работа
ОПК-10	уметь: – готовить материалы к изданию в печатном и электронном виде	Оформление и подготовка карт к опубликованию	Лабораторные работы
ПК-1	владеть: – навыками ландшафтного картографирования и профилирования.	Тематическое картографирование	Лабораторные работы
Промежуточная аттестация			КИМ

19.2. Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие критерии:

- владение понятийным аппаратом в данной области науки;
- способность применять теоретические знания для решения практических задач в сфере компьютерного картографирования;
- владение профессиональными умениями и навыками использования геоинформационных технологий в решении географических задач;

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Для оценивания выполнения лабораторной работы используется 2-балльная шкала: «зачтено», «не зачтено». Для оценивания выполнения контрольной работы используется 2-балльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Критерии выставления оценки на экзамене:

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся посетил более 75% занятий или отработал все пропущенные занятия, выполнил лабораторные работы и контрольную работу, получив за нее оценку «зачтено». В ходе освоения дисциплины в полном объеме показал знания методов обработки данных на ЭВМ, способов картографического изображения для передачи качественных и количественных характеристик, взаимосвязей и динамики, особенностей технологии создания карт. Продемонстрировал на высоком уровне умения использовать при решении географических задач современные геоинформационные технологии, анализировать получаемую полевую и лабораторную географическую информацию с использованием современной вычислительной техники, создавать географические карты различного содержания с использованием современного программного обеспечения, проводить анализ картографических данных с использованием программных продуктов ГИС, готовить материалы к изданию в печатном и электронном виде. В полной мере овладел навыками работы с основными программами ГИС, навыками создания цифровых географических карт, приемами анализа картографических данных с использованием программных продуктов ГИС, ландшафтного картографирования и профилирования. На экзамене из пяти предложенных вопросов-заданий выполняет пять.	Повышенный уровень	отлично
Обучающийся посетил более 75% занятий или отработал все про-	Базовый уровень	хорошо

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
<p>пущенные занятия, выполнил лабораторные работы и контрольную работу, получив за нее оценку «зачтено». В ходе освоения дисциплины показал знания методов обработки данных на ЭВМ, способов картографического изображения для передачи качественных и количественных характеристик, взаимосвязей и динамики, особенностей технологии создания карт. Продемонстрировал умения использовать при решении географических задач современные геоинформационные технологии, анализировать получаемую полевую и лабораторную географическую информацию с использованием современной вычислительной техники, создавать географические карты различного содержания с использованием современного программного обеспечения, проводить анализ картографических данных с использованием программных продуктов ГИС, готовить материалы к изданию в печатном и электронном виде. Овладел навыками работы с основными программами ГИС, навыками создания цифровых географических карт, приемами анализа картографических данных с использованием программных продуктов ГИС, ландшафтного картографирования и профилирования. На экзамене из пяти предложенных вопросов-заданий выполняет четыре.</p>		
<p>Обучающийся посетил более 75% занятий или отработал все пропущенные занятия, выполнил лабораторные работы и контрольную работу, получив за нее оценку «зачтено». В ходе освоения дисциплины в минимально необходимом объеме показал знания методов обработки данных на ЭВМ, способов картографического изображения для передачи качественных и количественных характеристик, взаимосвязей и динамики, особенностей технологии создания карт. Продемонстрировал на достаточном уровне умения использовать при решении географических задач современные геоинформационные технологии, анализировать получаемую полевую и лабораторную географическую информацию с использованием современной вычислительной техники, готовить материалы к изданию в печатном и электронном виде. В необходимом объеме овладел навыками работы с основными программами ГИС, навыками создания цифровых географических карт, приемами анализа картографических данных с использованием программных продуктов ГИС, ландшафтного картографирования и профилирования. На экзамене из пяти предложенных вопросов-заданий выполняет три.</p>	Пороговый уровень	удовлетворительно
<p>Обучающийся посетил менее 75% занятий или не отработал пропущенные занятия, не выполнил хотя бы одну из практических работ или контрольную работу, получил за контрольную работу оценку «не зачтено». В ходе освоения дисциплины в минимально необходимом объеме не показал знания методов обработки данных на ЭВМ, основных положений компьютерного моделирования, способов картографического изображения для передачи качественных и количественных характеристик, взаимосвязей и динамики, особенностей технологии создания карт. Не продемонстрировал на достаточном уровне умения использовать при решении географических задач современные геоинформационные технологии, анализировать получаемую полевую и лабораторную географическую информацию с использованием современной вычислительной техники, готовить материалы к изданию в печатном и электронном виде. На экзамене из пяти предложенных вопросов-заданий выполняет менее.</p>	Компетенции не сформированы	неудовлетворительно

Критерии оценивания выполнения лабораторных работ

Критерии оценивания результатов лабораторной работы	Шкала оценок
Обучающийся выполнил лабораторную работу и защитил ее результаты путем от-	зачтено

вета на дополнительные вопросы преподавателя.	
Обучающийся не выполнил или частично выполнил лабораторную работу, или не защитил ее результаты, не ответив на дополнительные вопросы преподавателя.	не зачтено

Критерии оценивания контрольных работ

Критерии оценивания результатов контрольной работы	Шкала оценок
Обучающийся при выполнении заданий в минимально необходимом объеме показывает владение понятийным аппаратом в данной области науки, способен применять теоретические знания для решения практических задач в сфере компьютерного картографирования, демонстрирует владение профессиональными умениями и навыками использования геоинформационных технологий в решении географических задач. В варианте контрольной работы выполняет оба задания на необходимом для этого уровне.	зачтено
Обучающийся при выполнении задания не показывает в минимально необходимом объеме владение понятийным аппаратом в данной области науки, не может применять теоретические знания для решения практических задач в сфере компьютерного картографирования, не демонстрирует владение профессиональными умениями и навыками использования геоинформационных технологий в решении географических задач. В варианте контрольной работы не выполняет одно из заданий на необходимом для этого уровне.	не зачтено

19.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1. Перечень практических заданий к экзамену

1. Открытие файлов и отображение данных на карте.
2. Показ карты в разных географических проекциях.
3. Перевод карты из одной системы координат в другую.
4. Географическая привязка растровой карты.
5. Создания графических объектов на карте разными способами.
6. Редактирование графических объектов. Разрезание, объединение, удаление частей, сглаживание, упрощение, изменение графических атрибутов, сдвиг и поворот.
7. Устранение топологических ошибок в объектах.
8. Аффинные преобразования векторных слоев.
9. Создание векторной карты.
10. Создание базы данных карты, изменение ее структуры и заполнение.
11. Формирование запросов и выборки.
12. Автоматическое создание легенды карты.
13. Ручное оформление легенды.
14. Подготовка карты к печати и публикации в интернет.
15. Создание тематической карты.
16. Автоматическая векторизация карт.
17. Экспорт данных в другие форматы.
18. Создание цифровой модели рельефа.
19. Создание трехмерной модели местности.
20. Создание электронной ландшафтной карты.
21. Создание ландшафтного профиля.
22. Создание карты плотности точечных объектов.
23. Создание карты регулярной сети ячеек.

19.3.2. Перечень практических заданий для контрольной работы

Вариант 1

1. Географическая привязка растровой карты в географических координатах.
2. Создание карты регулярной сети ячеек.

Вариант 2

1. Географическая привязка растровой карты в прямоугольных координатах.
2. Создание карты плотности точечных объектов.

Вариант 3

1. Географическая привязка растровой карты по другой карте.
2. Создание электронной ландшафтной карты.

Вариант 4

3. Географическая привязка растровой карты в географических координатах.
4. Создание цифровой модели рельефа.

Вариант 5

1. Географическая привязка растровой карты в прямоугольных координатах.
2. Автоматическая векторизация карт.

Вариант 6

1. Географическая привязка растровой карты по другой карте.
2. Формирование запросов и выборки.

Вариант 7

1. Географическая привязка растровой карты в географических координатах.
2. Ручное оформление легенды.

Вариант 8

1. Географическая привязка растровой карты в прямоугольных координатах.
2. Создание базы данных карты, изменение ее структуры и заполнение.

Вариант 9

1. Географическая привязка растровой карты по другой карте.
2. Создания графических объектов на карте разными способами.

Вариант 10

1. Географическая привязка растровой карты в географических координатах.
2. Устранение топологических ошибок в объектах.

Примеры контрольно-измерительных материалов

Контрольно-измерительный материал №1

1. Зарегистрируйте карту СНОВ в проекции Гаусса-Крюгера (Пулково 1942) единицы измерения метры.
2. Создаете слой «Леса» и базу данных к нему. Набор и типы полей задайте самостоятельно. Нанесите на карту пять лесных массивов, придайте им необходимые графические атрибуты. Заполните базу данных.
3. Откройте файл «Фигуры». Удалите часть красного прямоугольника, пересекающегося с зеленым. Объедините синюю и желтую фигуры.
4. Откройте файл «Мир». Выберите все государства Европы с численностью населения более 50 млн. чел.
5. Откройте файл «Логика», удалите пустоту в полигоне минимум двумя способами.

Контрольно-измерительный материал №2

1. Зарегистрируйте карту СНОВ в проекции Гаусса-Крюгера (Пулково 1942) единицы измерения градусы.

2. Создайте слой «Населенные пункты» и базу данных к нему. Набор и типы полей задайте самостоятельно. Нанесите на карту пять населенных пунктов, придайте им необходимые графические атрибуты. Заполните базу данных.
3. Откройте файл «Фигуры2» в новом окне. Разрежьте зеленый прямоугольник по любой линии сохранив реальные площади объектов. Разрежьте синюю фигуру по контуру желтой.
4. Откройте файл рабочего набора из папки «Мир». Выберите все государства с площадью меньшей чем у Мавритании, расположенные в южном полушарии.
5. Откройте файл рабочего Европа из одноименной папки. Выберите все города Венгрии минимум двумя способами.

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

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: устного опроса (индивидуальный опрос), письменных работ (контрольные работы, лабораторные работы); оценки результатов самостоятельной работы (устный опрос). Критерии оценивания приведены выше. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя практические задания, позволяющие оценить уровень полученных знаний и степень сформированности умений и навыков при изучении дисциплины. При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше (см. п.19.2).