

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Страхов С.Ю.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направление/специальность подготовки	12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии
Специализация/профиль/программа подготовки	Лазерные системы и технологии
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА
Кафедра-разработчик рабочей программы	И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
5	9	4	144	51	34	17	0	93	0	0	93	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА
Петрова Юлия Юрьевна, старший преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА**

Заведующий кафедрой Борейшо А.С., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

Заведующий кафедрой Борейшо А.С., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-1.3 — Способен к проектированию и конструированию систем, приборов и узлов, а также к разработке технических заданий и документации на их проектирование и изготовление, предназначенных для лазерной техники и технологий, лазерных оптико-электронных приборов и систем

ПК-1.4 — Способен определять требования к лазерным системам и системам технического зрения, а также к их элементам, обосновывать выбор элементной базы и разрабатывать элементы конструкций

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-1.3

знания:

способов представления в информационных системах пространственной информации и методов ее обработки;

умения:

ориентироваться в практическом применении геоинформационных систем для решения различного рода задач;

навыки:

владения базовыми методами и технологиями управления пространственной информацией, включая использование программного обеспечения для ее обработки, хранения и представления.

ПК-1.4

знания:

принципов работы оптико-электронных систем, лазеров и систем технического зрения, в том числе элементной базы;

умения:

анализ требований, планирование проектов, выбор и обоснование оптимального набора компонентов, проектирование системы;

навыки:

анализа функциональности системы;

разработки концепции, планирование и структурирование проектных работ;

выбор и обоснование компонентной базы, проектирование конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания физико-математической подготовки бакалавра и служит основой для освоения дисциплин: **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум		ПК-1.3	ПК-1.4
5	9	Раздел 1. Основы топографии. 1.1 Элементы топокарт и картографические проекции; 1.2 Задачи, решаемые на топографических картах.	37	12	8	4	25	25	25
5	9	Раздел 2. Основы геоинформатики. 2.1 Географическая информация и пространственные данные; 2.2 Пространственная привязка и базы пространственных данных.	37	12	8	4	25	25	25
5	9	Раздел 3. Анализ данных в геоинформационных системах. 3.1 Векторный анализ; 3.2 Растровый анализ; 3.3 Сетевой анализ.	56	23	14	9	33	25	25
5	9	Раздел 4. Геоинформационные технологии. 4.1 Применение геоинформационных технологий.	14	4	4	0	10	25	25
Всего за 9 семестр			144	51	34	17	93	100	100
Всего по дисциплине			144	51	34	17	93	100	100

3.2. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Основы топографии.	Задачи, решаемые на топографических картах	2
2		Ориентирование на местности	2
3	Раздел 2. Основы геоинформатики.	Основы работы с ГИС	2
4		Редактирование данных в ГИС	2
5	Раздел 3. Анализ данных в геоинформационных системах.	Векторный анализ	3
6		Растровый анализ	3
7		Сетевой анализ	3
Всего за 9 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Основы топографии.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекционных занятий и рекомендуемой литературе	9
2		Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы "Задачи, решаемые на топографических картах"	8
3		Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы "Ориентирование на местности"	8
4	Раздел 2. Основы геоинформатики.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекционных занятий и рекомендуемой литературе	9
5		Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы "Основы работы с ГИС"	8
6		Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы "Редактирование данных в ГИС"	8
7	Раздел 3. Анализ данных в геоинформационных системах.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекционных занятий и рекомендуемой литературе	9
8		Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы "Векторный анализ"	8
9		Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы	8

		"Растровый анализ"	
10		Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы "Сетевой анализ"	8
11	Раздел 4. Геоинформационные технологии.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекционных занятий и рекомендуемой литературе	5
12		Подготовка к итоговому коллоквиуму	5
Всего за 9 семестр			93

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9		Отч. по ЛР		Отч. по ЛР		ДР	Отч. по ЛР		Отч. по ЛР	ДР	Отч. по ЛР		Отч. по ЛР		Отч. по ЛР	ДР	Колл

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- Колл – коллоквиум.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по ЛР;
- коллоквиум.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. В. Я. Цветков. . Основы геоинформатики. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
2. С. Г. Емельянов, С. Ю. Мирошниченко, В. С. Панищев. . Обработка цифровых аэрокосмических изображений для геоинформационных систем. Старый Оскол: ТНТ, 2019, эл. рес.
3. С. П. Присяжнюк, В. Н. Филатов, С. П. Федоненков. . Геоинформационные системы военного назначения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009, 61 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. В. Б. Андриенко, В. А. Зубков, Ю. В. Иванов. . Геоинформационные системы и радиотехнические средства систем управления воздушным движением. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, 2 экз.
2. Л. К. Бабенко, А. С. Басан, И. Г. Журкин. . Защита данных геоинформационных систем. М.: Гелиос АРВ, 2010, 1 экз.
3. М. Н. Григорьев, Н. Н. Дигусов, С. А. Уваров ; С.-Петерб. гос. экон. ун-т, БГТУ "ВОЕНМЕХ". Информационные системы и технологии в логистике. Т. I Информационные системы в логистике. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, 1 экз.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
2. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
3. <https://tsamsonov.github.io/gis-course> — Основы геоинформатики - Лекции;
4. <https://aentin.github.io/qgis-course/> — Основы геоинформатики: практикум в QGIS;
5. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Лабораторные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии*. Дисциплина реализуется на факультете *И Информационных и управляющих систем* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-1.3 Способен к проектированию и конструированию систем, приборов и узлов, а также к разработке технических заданий и документации на их проектирование и изготовление, предназначенных для лазерной техники и технологий, лазерных оптико-электронных приборов и систем;

ПК-1.4 Способен определять требования к лазерным системам и системам технического зрения, а также к их элементам, обосновывать выбор элементной базы и разрабатывать элементы конструкций.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами и методами построения и использования геоинформационных систем, формирования целостного представления о геоинформационных системах и их роли в общей структуре информационных технологий.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по ЛР;
- коллоквиум.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**93 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 93 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Основы топографии.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекционных занятий и рекомендуемой литературе	Л. К. Бабенко, А. С. Басан, И. Г. Журкин. . Защита данных геоинформационных систем: М.: Гелиос АРВ, 2010 (все) В. Я. Цветков. . Основы геоинформатики: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (все) С. Г. Емельянов, С. Ю. Мирошниченко, В. С. Панищев. . Обработка цифровых аэрокосмических изображений для геоинформационных систем: Старый Оскол: ТНТ, 2019 (все)	9
Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы "Задачи, решаемые на топографических картах"	С. П. Присяжнюк, В. Н. Филатов, С. П. Федоненков. . Геоинформационные системы военного назначения: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2009 (все) В. Б. Андриенко, В. А. Зубков, Ю. В. Иванов. . Геоинформационные системы и радиотехнические средства систем управления воздушным движением: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (все)	8
Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы "Ориентирование на местности"	М. Н. Григорьев, Н. Н. Дигусов, С. А. Уваров ; С.-Петербург. гос. экон. ун-т, БГТУ "ВОЕНМЕХ". Информационные системы и технологии в логистике. Т. I Информационные системы в логистике: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (все)	8
Итого по разделу 1		25
Раздел 2. Основы геоинформатики.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекционных занятий и рекомендуемой литературе	Л. К. Бабенко, А. С. Басан, И. Г. Журкин. . Защита данных геоинформационных систем: М.: Гелиос АРВ, 2010 (все) В. Б. Андриенко, В. А. Зубков, Ю. В. Иванов. . Геоинформационные системы и радиотехнические средства систем управления воздушным движением: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (все)	9
Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы "Основы работы с ГИС"	В. Я. Цветков. . Основы геоинформатики: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (все) М. Н. Григорьев, Н. Н. Дигусов, С. А. Уваров ; С.-Петербург. гос. экон. ун-т, БГТУ "ВОЕНМЕХ". Информационные системы и технологии в логистике. Т. I Информационные системы в логистике: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (все)	8
Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы "Редактирование данных в ГИС"	М. Н. Григорьев, Н. Н. Дигусов, С. А. Уваров ; С.-Петербург. гос. экон. ун-т, БГТУ "ВОЕНМЕХ". Информационные системы и технологии в логистике. Т. I Информационные системы в логистике: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017 (все)	8
Итого по разделу 2		25
Раздел 3. Анализ данных в геоинформационных системах.		
Изучение предусмотренных	Л. К. Бабенко, А. С. Басан, И. Г. Журкин. . Защита	9

программой дидактических единиц по материалам лекционных занятий и рекомендуемой литературе	данных геоинформационных систем: М.: Гелиос АРВ, 2010 (все) В. Я. Цветков. . Основы геоинформатики: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (все)	
Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы "Векторный анализ"		8
Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы "Растровый анализ"		8
Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы "Сетевой анализ"		8
Итого по разделу 3		33
Раздел 4. Геоинформационные технологии.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекционных занятий и рекомендуемой литературе	В. Я. Цветков. . Основы геоинформатики: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (все)	5
Подготовка к итоговому коллоквиуму		5
Итого по разделу 4		10

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- отчет по ЛР;
- коллоквиум;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Отчет по ЛР

Отчеты по лабораторным работам представляются в печатной или рукописной форме. Допускается выполнение расчетов «вручную» или использование систем автоматизации математических расчетов. Каждое задание на лабораторную работу содержит набор параметров в соответствии с индивидуальным вариантом.

Критерии оценивания:

Лабораторная работа считается выполненной успешно (принимается) при следующих условиях:

- правильное выполнение всех пунктов (задач), предусмотренных заданием;
- правильное построение и оформление в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД графиков для всех получаемых в ходе выполнения задания характеристик;
- успешная защита лабораторной работы.

Отчет не может быть принят и подлежит доработке в случае:

- отсутствия необходимых разделов;
- отсутствия необходимого графического материала;
- некорректной обработки результатов измерений.

Коллоквиум

Критерии оценивания выступления на коллоквиуме:

- 1) Правильность ответа (знание программного материала).
- 2) Глубина знаний по теме.
- 3) Чёткая аргументация позиции.
- 4) Знакомство с дополнительной информацией по теме.
- 5) Грамотное изложение мыслей.
- 6) Оригинальность мышления.

Экзамен

Экзамен включает в себя ответы на теоретические вопросы.

Оценка «отлично» выставляется при развернутых и точных ответах на 2 теоретических вопроса.

Оценка «хорошо» выставляется при точном и полном ответе на 1-ый теоретический вопрос, и неточном ответе на 2-ой теоретический вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется либо при правильном ответе на один теоретический вопрос.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при неправильных ответах на теоретические вопросы.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум		ПК-1.3	ПК-1.4	
5	9	Раздел 1. Основы топографии.	37	12	8	4	25	25	25	Отчет по ЛР
5	9	Раздел 2. Основы геоинформатики.	37	12	8	4	25	25	25	Отчет по ЛР
5	9	Раздел 3. Анализ данных в геоинформационных системах.	56	23	14	9	33	25	25	Отчет по ЛР
5	9	Раздел 4. Геоинформационные технологии.	14	4	4	0	10	25	25	Коллоквиум
Всего за 9 семестр			144	51	34	17	93	100	100	
Всего по дисциплине			144	51	34	17	93	100	100	

Оценочные материалы по дисциплине ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

ПК-1.3 - Способен к проектированию и конструированию систем, приборов и узлов, а также к разработке технических заданий и документации на их проектирование и изготовление, предназначенных для лазерной техники и технологий, лазерных оптико-электронных приборов и систем

№ 1 Прочитайте текст и установите соответствие

Сопоставьте термины и их определения.

- | | |
|--|---|
| 1) Географическая информация | А) это данные о пространственных объектах и их наборах |
| 2) Пространственная привязка | Б) это наука о географической информации, методах её получения, представления, обработки, анализа и распространения |
| 3) Геоинформатика | В) это описание позиции в реальном мире |
| 4) Пространственные данные | Г) это сведения, воспринимаемые человеком и (или) специальными устройствами как отражение фактов материального или духовного мира в процессе коммуникации |
| 5) Информационная система | Д) это представление информации в формальном виде, пригодном для передачи, интерпретации или обработке людьми или компьютерами |
| 6) Географическая информационная система (ГИС) | Е) это информация об объекте или явлениях, содержащая в явном или неявном виде указание на их местоположение относительно Земли |
| | Ж) это система, предназначенная для хранения, обработки, поиска, распространения, передачи и представления информации |
| | З) это информационная система, оперирующая пространственными данными |

№ 2 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Топографические карты РФ составляются в поперечно-цилиндрической равноугольной картографической проекции.

Укажите правильное описание этой проекции.

А) Эллипсоид проецируется на цилиндр, потом поверхность цилиндра «разворачивается», при этом ось цилиндра совпадает с осью вращения Земли, а площади объектов на карте имеют те же пропорциональные отношения, что и площади объектов на Земле

Б) Эллипсоид проецируется на цилиндр, потом поверхность цилиндра «разворачивается», при этом ось цилиндра перпендикулярна оси вращения Земли, а локальные углы точны во всех направлениях (благодаря «квадратной» сетке меридианов и параллелей)

В) Эллипсоид проецируется на плоскость, а расстояния и направления точны по отношению к центральной точке (линии, зоне), а расстояния и направления точны по отношению к центральной точке (линии, зоне).

Г) Эллипсоид проецируется на конус, потом поверхность конуса «разворачивается», при этом ось конуса совпадает с осью вращения Земли.

№ 3 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Векторизация (оцифровка) растровых изображений при создании карт (тематических слоёв в ГИС) – это

Варианты ответа:

А) Процесс создания векторных границ целевых топологических объектов по растровой подложке

Б) Процесс создания тематических карт векторных ГИС

В) Процесс совмещения атрибутивных и картографических (векторных) данных средствами ГИС

Г) Процесс ввода карточек таксации в базу данных ГИС

№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие

Сопоставьте термины и определения.

1) Объекты,
имеющие одну
размерность –
длину

А) полигоны

2) Площадные
объекты,
обозначенные
набором пар
координат (X, Y)
или набором
объектов типа
линия,
представляющие
собой
замкнутый
контур

Б) точки (точечные объекты)

3) Объекты,
каждый из
которых
расположен
только в одной
точке
пространства,
представленной
парой координат
X, Y

В) Сетевые структуры

Г) линии (линейные объекты)

№ 5 Прочитайте текст и установите последовательность

Строительство маленького шахтерского поселка требует много времени и ресурсов, поэтому одобрение и планировка данного проекта должна быть оправдана наличием хорошей местности. Для удобства восприятия информации необходимо составить карту анализа местности. Укажите свою последовательность действий, записав ответ в виде последовательности цифр слева направо:

1) Добавление оформления

2) Произвести геопривязку данных к координатной системе;

3) Создать слои и настроить их отображение;

4) Отбор пригодной местности

5) Назначение значения классов пригодности

6) Создать слои с классификацией определенных типов местности по пригодности постройки

7) Импортировать исходные геоданные в систему;

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Новый маркетплейс "Лазеры на дом" решил открыть свой пункт выдачи в новом районе города с возможностью конкурировать с другими маркетплейсами: "Азот" и "Милберис". Необходимо выбрать наиболее выгодное расположение, укажите вашу последовательность действий:

- 1) Выбор подходящего места
- 2) Создать слои и настроить их отображение
- 3) Анализ количества задействованных клиентов
- 4) Произвести геопривязку данных к координатной системе
- 5) Выбор нескольких пунктов для выбора
- 6) Составление зоны обслуживания
- 7) Анализ возможных путей прибытия в указанной адрес (их время, возможные пробки)
- 8) Импортировать исходные геоданные в систему

№ 7 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

При составлении морских карт часто применяют равноугольную цилиндрическую картографическую проекцию.

Укажите правильное описание этой проекции.

- 1) Эллипсоид проецируется на цилиндр, потом поверхность цилиндра «разворачивается», при этом ось цилиндра перпендикулярна оси вращения Земли, а площади объектов на карте имеют те же пропорциональные отношения, что и площади объектов на Земле
- 2) Эллипсоид проецируется на цилиндр, потом поверхность цилиндра «разворачивается», при этом ось цилиндра совпадает с осью вращения Земли; локсодромия на карте изображается прямой линией; а углы, измеренные на местности, равны соответствующим углам, проложенным на карте.
- 3) Эллипсоид проецируется на плоскость, а расстояния и направления точны по отношению к центральной точке (линии, зоне), а расстояния и направления точны по отношению к центральной точке (линии, зоне).
- 4) Эллипсоид проецируется на конус, потом поверхность конуса «разворачивается», при этом ось конуса совпадает с осью вращения Земли

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Как отображается рельеф на топографических картах?

- А) отображается в Балтийской системе высот
- Б) рельеф на топографических картах изображается замкнутыми линиями, соединяющими точки местности, имеющие одинаковую высоту над уровневой поверхностью, принятой за начало высот
- В) рельеф на топографических картах изображается горизонталями в сочетании с условными знаками обрывов, скал, оврагов, промоин и т.п.
- Г) высота сечения рельефа - расстояние по высоте между уровневой и оцениваемой поверхностями

№ 9 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Студент, собираясь в поход, определил на карте масштабом 1:100 000 дистанцию до днёвки, которая составила 2.6 см.

Какому расстоянию на местности это соответствует? Ответ в [м].

№ 10 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Студент, двигаясь по лесной просеке, считал шаги для определения пройденного расстояния.

Получилось 1200 паршагов.

Вспомнив, что 1 паршаг составляет 1.5 м, студент правильно отметил на карте масштабом 1:100 000 пройденное расстояние.

Укажите это расстояние в сантиметрах.

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие типы источников данных для формирования ГИС применяются:

А) Картографические данные

Б) Расчетно-графические материалы ГИС-центров

В) Данные дистанционного зондирования

Г) Материалы полевых изысканий территорий

Д) Статистические данные

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите верные утверждения использования бумажных карт и ГИС-приложений в сравнении с бумажными картами

А) ГИС-приложение позволяет создавать множество различных карт на основе одних и тех же данных;

Б) ГИС – это отличный инструмент визуализации, который позволяет посмотреть на Вашу карту в разных масштабах;

В) Бумажные карты требуют длительной работы по созданию, но их просмотр занимает меньше времени, чем ГИС-приложение.

Г) ГИС может хранить очень большие объемы данных и делает процесс поиска нужных местоположений простым и быстрым.

ПК-1.4 - Способен определять требования к лазерным системам и системам технического зрения, а также к их элементам, обосновывать выбор элементной базы и разрабатывать элементы конструкций

№ 1 Прочитайте текст и установите последовательность

Министр государства "Лазерный край" решил проанализировать плотность и структуру населения, а также наличие и количество транспортных средств у последних. Необходимо составить две карты. Укажите последовательность ваших действий

1) Импорт таблиц с данными в систему

2) Добавление оформления

3) Импортировать исходные геоданные в систему

4) Составление кардиограмм для каждого региона каждому региону

5) Составление слоев с данными населения по

6) Форматирование таблицы с данными по населению

№ 2 Прочитайте текст и установите соответствие

Сопоставьте термины и определения

1) Цифровые
данные

А) компьютеры, используемые для хранения, отображения и обработки данных.

2) Аппаратное

Б) географическая информация, которую Вы просматриваете и

обеспечение	анализируете, используя аппаратное и программное обеспечение
3) Программное обеспечение	В) Программное обеспечение, являющееся частью геоинформационной системы
4) ГИС-приложения	Г) компьютерные программы, исполняемые на аппаратном обеспечении и позволяющие работать с цифровыми данными. Д) это законченное, готовое к использованию программное обеспечение, предназначенное для выполнения определённых функций и распространяемое как самостоятельный товар

№ 3 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между терминами на русском и английском языках

1) Аффинное преобразование	А) Geocoding
2) Цифрование	Б) Affine transformation
3) Геокодирование	В) Digitizing
4) Координатная привязка	Г) Gazetteer
5 Географический справочник	Д) Coordinate reference system
6 Векторизация	Е) Georeferencing
7 Адресный локатор	Ж) Vectorization
	З) Address locator

№ 4 Прочитайте текст и установите последовательность

В одном туристическом городке бизнесмен решил сделать новый туристический маршрут. Необходимо составить маршрут по всем туристическим местам на автобусе с конечной точкой в ресторане "Вкусные фотоны". Укажите последовательность своих действий, цифровать имеющиеся растровые карты и геоданные.

- 1) Топологическая обработка и объединение регионов
- 2) Векторизация физико-географических регионов
- 3) Подготовка и оформление карты (легенда, подписи, символы)
- 4) Геопривязка растровых карт к координатной системе
- 5) Создание базы геоданных и классов пространственных объектов (регионы, маршруты, населенные пункты)
- 6) Импорт растровых карт и геоданных в ГИС
- 7) Оцифровка туристических маршрутов и населенных пунктов

№ 5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Студент, находясь на пересечении лесной просеки и линии электропередач, определил с помощью компаса, что угол между ними (иначе говоря, разница их Азимутов магнитных (Ам)) составляет 42 градуса.

Взяв карту, студент с помощью транспортира измерил аналогичный угол на карте - разницу между соответствующими Дирекционными углами (ДУ), и получил значение 30 градусов.

Определите поправку направления (ПН) (без учёта знака).

№ 6 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Студент, собираясь в поход, определил на карте масштабом 1:100 000 дистанцию до днёвки, которая составила 3.4 см.

Какому расстоянию на местности это соответствует? Ответ в [м].

№ 7 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Как используются в ГИС растровые данные со спутников, в решении каких задач их применяют?

А) Во время природных катастроф .

Б) Спутниковый снимок, сделанный во время наводнения, помогает в расчете габаритных параметров и определении положения планируемого к строительству моста на данной территории.

В) Иногда люди причиняют вред окружающей среде, например, складировать опасные химикаты, убивающие растения и животных.

Г) Службы городского планирования используют растровые данные со спутников, чтобы обнаружить новые постройки, и помочь в планировании инфраструктуры.

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Точка с географическими координатами 35°17'00" Ю.Ш. 149°07'41" В.Д. будет иметь в ГИС-приложении:

А) Отрицательную широту, отрицательную долготу

Б) Отрицательную широту, положительную долготу

В) Положительную широту, отрицательную долготу

Г) Положительную широту, положительную долготу

№ 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Точка с географическими координатами 48°17'00"С.Ш. 149°07'41" В.Д. будет иметь в ГИС-приложении:

А) Отрицательную широту, отрицательную долготу

Б) Отрицательную широту, положительную долготу

В) Положительную широту, отрицательную долготу

Г) Положительную широту, положительную долготу

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

На листе карты можно заметить такие объекты как «горизонтالي». Их следует классифицировать в качестве:

А) линейных или полигональных объектов в зависимости от масштаба карты

Б) точечных объектов

В) линейных объектов

Г) полигональных объектов

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Для чего не используется PROJ библиотека?

А) для выполнения геометрических операций

Б) для преобразования систем координат

В) для управления территориально рассредоточенными ресурсами

Г) для конвертации между форматами данных

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Определите географические координаты высоты с отметкой 181.4?

 [Здесь должен был быть фрагмент карты, попробуйте перепройти тест на ПК]

А) СШ=59°45'95''

Б) ВД=74°96'40''

В) СШ=53°38'25''

Г) ВД=38°56'45''

Д) X=59 45950

Ж) Y=74 96400

З) X=53 38250

И) Y=38 56450