

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/
(Ф.И.О. декана (директора института))

29.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

М.1.2.8 Геоинформационные технологии в ландшафтной архитектуре

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

35.04.09 Ландшафтная архитектура

Квалификация выпускника

Магистр

(бакалавр/магистр/специалист)

Программа магистратуры

Управление антропогенными ландшафтами

Курс 2
Семестр 3

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	288 / 8	часов/зачетных единиц
Лекции	18	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	36	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	54	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	198	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	3	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.04.09 Ландшафтная архитектура

Программу составили:

доцент	ЛВиЛУ	СОГЛАСОВАНО	А.А. Домрачев
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра лесоводства и лесоустройства

		(наименование кафедры)	
12.02.2024	протокол №	7	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	О.Н. Бажин	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Ю.В. Граница
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Мосунов Андрей Николаевич, Директор ООО "Ландшафтдизайнстрой"
г.Йошкар- Ола

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 11.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-2 Способен выполнить теоретическое обоснование проектирования разных типов объектов благоустройства	ПКР-1.1. знает средства и методы сбора данных, необходимых для разработки ландшафтно-архитектурного концептуального	знания: знает средства и методы сбора данных, необходимых для разработки ландшафтно-архитектурного концептуального проекта умения: навыки:
	ПКР-1.2. умеет провести сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование и результатов исследований и изысканий	знания: умения: умеет провести сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование и результатов исследований и изысканий навыки:
	ПКР-1.3. владеет навыками научного обоснования концепции ландшафтно-архитектурного проекта с учётом природных, культурно-исторических, градостроительных, архитектурно-художественных условий и предпосылок	знания: умения: навыки: владеет навыками научного обоснования концепции ландшафтно-архитектурного проекта с учётом природных, культурно-исторических, градостроительных, архитектурно-художественных условий и предпосылок
	ПКР-1.4. владеет способностью подготовки научно-технические отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований в области ландшафтной архитектуры	знания: умения: навыки: владеет способностью подготовки научно-технические отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований в области ландшафтной архитектуры
2. ПК-4 Готов к разработке мероприятий по ландшафтно-архитектурном	ПКР-3.1. знает методы планирования при управлении проектом ландшафтного строительства	знания: знает методы планирования при управлении проектом ландшафтного строительства умения: навыки:

формированию среды населённых мест и межселенных территорий	ПКР-3.2. умеет осуществлять анализ содержания проектных задач, выбирать методы и средства их решения при разработке проекта объекта благоустройства	знания: умения: умеет осуществлять анализ содержания проектных задач, выбирать методы и средства их решения при разработке проекта объекта благоустройства навыки:
	ПКР-3.3. владеет методами оценки эффективности реализации проекта объекта благоустройства и ландшафтного строительства, а также соответствия результатов проектирования требованиям заказчика и установленным нормативным актам	знания: умения: навыки: владеет методами оценки эффективности реализации проекта объекта благоустройства и ландшафтного строительства, а также соответствия результатов проектирования требованиям заказчика и установленным нормативным актам

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Урбомониторинг зеленых насаждений (ПК-2), Методология градостроительного проектирования и планирования (ПК-2), Проектно-изыскательские работы объектов ландшафтной архитектуры. Часть 1 (ПК-2), Управление процессом проектирования и строительства объектов ландшафтной архитектуры (ПК-4), Создание растительных комплексов в городской среде (ПК-4), Управление комплексом работ по защите городских насаждений (ПК-4)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Преддипломная практика (ПК-2), Преддипломная практика (ПК-4), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-4); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-4)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 1	108	ПК-2, ПК-4
Лекция. Введение в ГИС. История ГИС.	2	
Лекция. Основные термины и понятия ГИС	2	
Лекция. Инструментальные средства ГИС	2	
Лекция. Спутниковые системы навигации в ГИС	2	
Практическое занятие. Знакомство с интерфейсом и возможностями программы SASPlanet	2	
Практическое занятие. Знакомство с интерфейсом и возможностями программы MapInfo - часть 1.	2	
Практическое занятие. Знакомство с интерфейсом и возможностями программы MapInfo - часть 2.	2	
Практическое занятие. Получение задания и привязка исходного материала	2	
Практическое занятие. Создание слоев карты в среде MapInfo	2	
Практическое занятие. Оцифровка слоя "границы объекта"	2	
Практическое занятие. Оцифровка слоя "ДТС" - часть 1	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Повторение пройденного материала и оформление РГР по практическим работам. Работа с электронным курсом дисциплины	86	
Раздел 2	64	ПК-2, ПК-4
Лекция. Основные процедуры с информационными ресурсами в ГИС - часть 1	2	
Лекция. Основные процедуры с информационными ресурсами в ГИС - часть 2	2	
Практическое занятие. Оцифровка слоя "ДТС" - часть 2	2	
Практическое занятие. Оцифровка слоя "газон" - часть 1	2	
Практическое занятие. Оцифровка слоя "газон" - часть 2	2	
Практическое занятие. Оцифровка слоя "здания и сооружения" - часть 1	2	
Практическое занятие. Оцифровка слоя "здания и сооружения" - часть 2	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Повторение пройденного материала и оформление РГР по практическим работам Работа с электронным курсом дисциплины	50	
Раздел 3	80	ПК-2, ПК-4
Лекция. Тематические Карты в ГИС	2	
Лекция. SQL в MapInfo - часть 1	2	
Лекция. SQL в MapInfo - часть 2	2	
Практическое занятие. Оцифровка слоя "деревья" - часть 1	2	

Практическое занятие. Оцифровка слоя "деревья" - часть 2	2
Практическое занятие. SQL - запросы в MapInfo, и присоединение внешних баз.	2
Практическое занятие. Создание тематических карт объекта	3
Практическое занятие. Оформление подписей, легенды карты и ее печать	3
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР	62
Повторение пройденного материала и оформление РГР по практическим работам	
Работа с электронным курсом дисциплины	
Иная контактная работа:	
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **практическим занятиям** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины. Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение практической работы с последующей сдачей РГР по ним.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Домрачев, Алексей Анатольевич. Основы лесной картографии (на примере ГИС MapInfo 12.0) : практикум : [по направлению подготовки 35.03.01 "Лесное дело" (бакалавриат) дисциплины "Основы лесной картографии"] / А. А. Домрачев, М. А. Ануфриев, Д. М. Ворожцов; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. - 102 с. ISBN 978-5-8158-1988-7. Экземпляры: всего 35.	35 / https://portal.volgatech.net/books/Domrachev_osnovi_lesnoi_kartografii_2018.pdf
2.	Домрачев, Алексей Анатольевич. Основы дистанционного зондирования Земли (на примере ENVI 4.8) [Текст] : практикум для студентов специальности 35.03.01 "Лесное дело", изучающих дисциплину "Основы дистанционного зондирования Земли" / А. А. Домрачев, М. А. Ануфриев; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2019. - 152 с. ISBN	20 / https://portal.volgatech.net/books/Domrachev_Osnovi_distancionnogo_zondirovaniia_zemli_2019.pdf
3.	Информационные технологии в лесном хозяйстве [Текст] : учеб. пособие / [В. Л. Черных и др.] ; под ред. В. Л. Черных. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 141 с. ISBN 978-5-8158-0681-8. Экземпляры: всего 70.	70 / https://portal.volgatech.net/books/Brjansk_ITLX_11_01_09_xz.pdf
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	517 (I)	Персональный компьютер 1 (1), Персональный компьютер 2 (20), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft

			Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, MapInfo Professional, ForestDB, ГИС "Лесфонд", ForestDB, Набор ActiveX компонентов «GIS ToolKit Active» (версия 13), ГИС «Панорама x64» версия 13, ArcGIS, ENVI-4.5
2.	519 (I)	Источник бесперебойного питания UPS 600VA (1), ПК ICL RAY H494.1 сист.блок,клавиат,мышь,монитор View Sonic VA2231 WLED WZ1218) (1), Проектор мультимедийный Hitachi CH-X 260 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, MapInfo Professional, ForestDB, ГИС "Лесфонд", ForestDB, Набор ActiveX компонентов «GIS ToolKit Active» (версия 13), ГИС «Панорама x64» версия 13, ArcGIS, ENVI-4.5
3.	523 (I)	Видеопроектор BenQSP910 (1), Колонки Microlab PRO-3 (1), Микшер ART 418 рэковый (1), Монитор LCD Samsung 192 V ,19" (1), Моноблок Dell 23,8"/I5/8Gb ddr4/1Tb/FullHD (12), Моноблок Lenovo 21.5", FULL HD,Ci3,4GB DDR3,500GB,DOS (6), Моноблок Lenovo, 21.5" (2), Персональный компьютер-Моноблок Dell Inspiron 3277 21,5" Full (14), Плазменный телевизор 50	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio

		"LG 50PC51 (1), Система видеоконференции Polycom VSX 7800e Presenter MP (1), Телевизор плазменный 42"LG 42PG200R(1366x768,1500 кд/м2,20000:1,2x10Вт) (1), Экран настенный Rollifix Premium 240*240см с электропироводом (1), Комплект учебной мебели (1)	Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, MapInfo Professional, ForestDB, ГИС "Лесфонд", ForestDB, Набор ActiveX компонентов «GIS ToolKit Active» (версия 13), ГИС «Панорама x64» версия 13, ArcGIS, ENVI-4.5
--	--	--	--

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Поволжский государственный технологический университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

по дисциплине «Геоинформационные технологии в ландшафтной архитектуре»

Направление 35.04.09 ЛАРХ, программа «Управление антропогенными ландшафтами»

1. Период истории развития геоинформационных систем - поздние 1950-е - ранние 1970-е гг.
2. Основные компоненты ГИС
3. Методы построения ЦМР

Зав. кафедрой _____ /О.Н. Бажин/

«_____» _____ 20 ____ г.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

4. Информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных, интеграцию данных и знаний о территории для их эффективного использования при решении научных и прикладных географических задач это?
5. Период истории развития геоинформационных систем - поздние 1950-е - ранние 1970-е гг.
6. Период истории развития геоинформационных систем - ранние 1970-е - ранние 1980-е гг.
7. Период истории развития геоинформационных систем - ранние 1980-е - настоящее время
8. Период истории развития геоинформационных систем - поздние 1980-е - настоящее время
9. Наиболее функционально полный класс программного обеспечения ГИС
10. Программные продукты, обеспечивающие пользование созданными с помощью инструментальных ГИС базами данных. Как правило, предоставляют пользователю (если предоставляют вообще) крайне ограниченные возможности пополнения баз данных
11. Класс ГИС сочетающий в себе хранение и большинство возможных видов визуализации пространственно распределенной информации, содержат механизмы запросов по картографической и атрибутивной информации, но при этом существенно ограничивают возможности пользователя по дополнению встроенных баз данных. Их обновление носит

циклический характер и производится обычно поставщиком СКС за дополнительную плату - это

12. Класс ГИС применяемые при обработке отсканированных растровых картографических изображений.
13. Эти пакеты, как правило, снабжаются инструментарием автоматического (полуавтоматического) распознавания картографических условных обозначений и способствуют увеличению точности и производительности труда при вводе цифровой основы- это
14. Класс ГИС позволяющий моделировать пространственное распределение различных параметров (рельефа, зон экологического загрязнения, участков затопления при строительстве плотин и другие).
15. Они опираются на средства работы с матричными данными и снабжаются развитыми средствами визуализации - это
16. Класс ГИС позволяющий проводить обработку изображений, снабженные в зависимости от цены различным математическим аппаратом, позволяющим проводить операции со сканированными или записанными в цифровой форме снимками поверхности земли. Это довольно широкий набор операций, начиная со всех видов коррекций (оптической, геометрической) через географическую привязку снимков вплоть до обработки стереопар с выдачей результата в виде актуализированного топоплана - это
17. Этапы внедрения ГИС-технологий в лесоустройстве
18. Основные используемые при лесоустройстве лицензионные программные продукты ГИС
19. Отметьте основные компоненты ГИС
20. Отметьте основные источники данных ГИС
21. На какие классы подразделяют модели пространственных данных
22. Укажите модель пространственных данных
23. Укажите топологическую необъектную модель данных
24. Укажите нетопологическую объектную модель данных
25. По сравнению с бумажными цифровые карты имеют ряд особенностей, главными из которых являются
26. Занимают определенные области (ареалы) в поле изображения и ограничиваются от него линией их границы (контура), а графические характеристики этих областей определяют вид обозначаемого элемента изображения.
27. С помощью их изображаются вытянутые объекты, при этом их длины выражается в масштабе карты, а ширина может быть преувеличенной
28. Внемасштабные условные знаки, применяемые для показа объектов, площадь которых не выражается в масштабе карты; положению объекта на местности соответствует определенный знак;
29. Числовые или символьные характеристики, содержащиеся в базе данных, они могут относиться как к самим примитивам, так и к объектам, состоящим из них
30. Цилиндрические проекции

31. Конические проекции
32. Азимутальные проекции
Линия пересечения эллипсоида плоскостью через данную точку и полярную ось вращения Земли.
33. Цифровое представление топографической поверхности в виде регулярной сети ячеек заданного размера (grid DEM) или нерегулярной треугольной сети (TIN DEM).
34. Множество, элементами которого является топографо-геодезическая информация о местности.
35. Что скрывается под аббревиатурой SRTM (Shuttle radar topographic mission)
36. Что такое ЦМР
37. Что такое ЦММ
38. Применительно к ЦМР выделяют три основных структуры данных
39. При помощи, какой простой фигуры основана задание поверхности TIN-модели (Triangulated Irregular Network)
40. Методы построения ЦМР
41. Укажите спутниковые системы навигации
42. Какая из спутниковых систем навигации разработана, реализована и эксплуатируется в настоящий момент Министерством обороны США
43. Советская и российская спутниковая система навигации, разработана по заказу Министерства обороны СССР
44. Совместный проект спутниковой системы навигации Европейского союза и Европейского космического агентства
45. Спутниковая навигационная система Китая
46. Одна из самых первых спутниковых навигационных систем США, предшественник NAVSTAR - GPS
47. Благодаря какому эффекту работают системы спутниковой навигации
48. Год начала создания GPS
49. Укажите распределение спутников по орбитам GPS системы
50. Укажите распределение спутников по орбитам системы ГЛОНАСС
51. Суммарная погрешность GPS
52. Какая из систем спутниковой навигации имеет возможность обмениваться короткими текстовыми сообщениями между абонентами системы
53. Какая из спутниковых систем навигации разрабатывалась не для военных, а исключительно для гражданских целей
54. Какие из спутниковых систем навигации в настоящий момент имеют полное покрытие планеты (позволяет вести навигацию в любой точке планеты)
55. Типичная точность современных GPS-приёмников в горизонтальной плоскости при хорошей видимости спутников и использовании алгоритмов коррекции

