



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)**

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (Школа)**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы

  
(подпись)

А.Ю. Родионов  
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Департамента  
электроники, телекоммуникации и  
приборостроения

  
(подпись)

Л.Г. Стаценко  
(И.О. Фамилия)

«29» декабря 2022г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровые системы связи и навигации

**Направление подготовки 12.04.01 Приборостроение**

Образовательная программа Цифровые технологии морского приборостроения

**Форма подготовки очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки

12.04.01 Приборостроение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. №957.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения протокол № 5 от «29» декабря 2022 г.

Директор департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения: д.ф.-м.н., профессор Стаценко Любовь Григорьевна

Составитель: доцент, д.т.н Родионов Александр Юрьевич

Владивосток  
2022

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

## **Аннотация дисциплины**

### **Цифровые системы связи и навигации**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы/108 академических часов. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 2 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 36 часов (в том числе 12 часов с использованием МАО), лабораторных занятий в объеме 18 часов (в том числе 6 часов с использованием МАО), а также выделены часы на самостоятельную работу студента –54 часа.

#### **Язык реализации: русский**

Целью освоения дисциплины «Цифровые системы связи и навигации» является подготовка будущего инженера к практической деятельности в области обеспечения качества услуг телекоммуникации за счет организации грамотного и осознанного использования базовых теоретических и методологических знаний в области спутникового позиционирования, методов и средств построения и функционирования систем диспетчеризации, мониторинга и навигации морских подвижных объектов, опирающихся на достижения передовой науки и практики.

Задачи:

- 1) Ознакомление с содержанием, задачами и историей развития инфокоммуникационных систем (ИКС) навигации и диспетчеризации (НиД) подвижных объектов;
- 2) Изучение общей классификации, структуры и функциональных возможностей ИКС НиД;
- 3) Овладение методиками системотехнического, информационного и правового обеспечения проектов реализации ИКС НиД.

Для успешного изучения дисциплины «Цифровые системы связи и

навигации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных; ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности, полученные в результате изучения дисциплин «Измерительно-вычислительные комплексы в приборостроении», «Информационные технологии в приборостроении». Обучающийся должен быть готов к прохождению программы практик и выполнению выпускной квалификационной работы.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	ПК-3 Способность к осуществлению научного руководства проведением исследований по отдельным задачам и управлением результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК-3.1 Поиск, анализ и оценка информации, необходимой для эффективного выполнения задачи планирования, анализ перспектив технического развития и новых технологий	Знает перспективы технического развития и новых технологий Умеет искать, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализа перспектив технического развития и новых технологий Владеет навыком анализа перспектив технического развития и новых технологий
		ПК-3.2 Разработка планов и методических программ проведения исследований для решения опытно-конструкторских работ	Знает типовые планы и методические программы проведения исследований для решения опытно-конструкторских работ Умеет разрабатывать планы и методические программы проведения исследований для решения опытно-конструкторских работ Владеет навыком анализа при разработке планов и методических программ проведения исследований для решения опытно-конструкторских работ

		ПК-3.3 Анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами выполнения опытно-конструкторских работ	Знает основные задачи выполнения опытно-конструкторских работ Умеет выполнять теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами выполнения опытно-конструкторских работ
проектно-конструкторский	ПК-4 Способность к обеспечению нормативов по организации труда при проектировании гидроакустической и медико-экологической аппаратуры, внедрению результатов исследований и разработок действующих новых организациях	ПК-4.2 Организация работ по проектированию системы управления качеством в организации; организация контроля состояния средств измерений	Знает примеры типовых работ по проектированию системы управления качеством в организации Умеет организовывать работы по проектированию системы управления качеством в организации Владеет навыком организации контроля состояния средств измерений
		ПК-4.3 Использование методической и нормативной базы в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры	Знает методическую и нормативную базу в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры Умеет использовать методическую и нормативную базы в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры Владеет навыком анализа и выбора более перспективного метода использования методической и нормативной базы в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Цифровые системы связи и навигации» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: круглый стол.

#### I. Цели и задачи освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Цифровые системы связи и навигации» является подготовка будущего инженера к практической деятельности в области обеспечения качества услуг телекоммуникации за счет организации грамотного и осознанного использования базовых теоретических и методологических

знаний в области спутникового позиционирования, методов и средств построения и функционирования систем диспетчеризации, мониторинга и навигации морских подвижных объектов, опирающихся на достижения передовой науки и практики.

Задачи:

1) Ознакомление с содержанием, задачами и историей развития инфокоммуникационных систем (ИКС) навигации и диспетчеризации (НиД) подвижных объектов;

2) Изучение общей классификации, структуры и функциональных возможностей ИКС НиД;

3) Овладение методиками системотехнического, информационного и правового обеспечения проектов реализации ИКС НиД.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане): Перспективные системы и сети связи является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 2 курсе и завершается зачетом.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине.

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	ПК-3 Способность к осуществлению научного руководства проведением исследований по отдельным задачам и управлением результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК-3.1 Поиск, анализ и оценка информации, необходимой для эффективного выполнения задачи планирования, анализ перспектив технического развития и новых технологий	Знает перспективы технического развития и новых технологий Умеет искать, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализа перспектив технического развития и новых технологий Владеет навыком анализа перспектив технического развития и новых технологий
		ПК-3.2 Разработка планов и методических программ проведения исследований для решения опытно-конструкторских работ	Знает типовые планы и методические программы проведения исследований для решения опытно-конструкторских работ Умеет разрабатывать планы и методические программы

			<p>проведения исследований для решения опытно-конструкторских работ</p> <p>Владеет навыком анализа при разработке планов и методических программ проведения исследований для решения опытно-конструкторских работ</p>
		<p>ПК-3.3 Анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами выполнения опытно-конструкторских работ</p>	<p>Знает основные задачи выполнения опытно-конструкторских работ</p> <p>Умеет выполнять теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами выполнения опытно-конструкторских работ</p> <p>Владеет навыком анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами выполнения опытно-конструкторских работ</p>
проектно-конструкторский	<p>ПК-4 Способность к обеспечению нормативов по организации труда при проектировании гидроакустической и медико-экологической аппаратуры, внедрению результатов исследований и разработок действующих и новых организациях</p>	<p>ПК-4.2 Организация работ по проектированию системы управления качеством в организации; организация контроля состояния средств измерений</p>	<p>Знает примеры типовых работ по проектированию системы управления качеством в организации</p> <p>Умеет организовывать работы по проектированию системы управления качеством в организации</p> <p>Владеет навыком организации контроля состояния средств измерений</p>
		<p>ПК-4.3 Использование методической и нормативной базы в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры</p>	<p>Знает методическую и нормативную базу в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры</p> <p>Умеет использовать методическую и нормативную базы в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры</p> <p>Владеет навыком анализа и выбора более перспективного метода использования методической и нормативной базы в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры</p>

## II. Трудоемкость дисциплины и виды учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

### III. Структура дисциплины:

Форма обучения – *очная*.

№	Наименование раздела дисциплины	С е м е с т р	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации***
			Лек	Лаб	Пр	ОК*	СР	Конт роль**	
1	Глобальные спутниковые навигационные системы.	3	-		6	-	54	-	Зачет
2	Современные глобальные навигационные спутниковые системы	3	-		6				
3	Методы определения координат с использованием сигналов ГНСС	3	-	4	6				
4	Основные понятия и определения в навигации	3	-	6	6				
5	Счисление пути судна с оценкой точности	3		4	6				
6	Теория определения места судна с оценкой точности	3		4	6				
	<i>Итого:</i>		-	18	36	-	54	-	

### IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Не предусмотрено учебным планом

### V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

#### **Практические занятия**

Каждый раздел дисциплины рассчитан на 6 часов практических занятий.

Раздел 1. Глобальные спутниковые навигационные системы

Практическое занятие 1.1 Глобальные спутниковые навигационные системы.

Практическое занятие 1.2 История развития, дальномерные и доплеровские системы, наземные радионавигационные системы.



Практическое занятие 1.3 Принципы построения и функционирования спутниковых, радионавигационных систем, орбитальные группировки.

Раздел 2. Современные глобальные навигационные спутниковые системы

Практическое занятие 2.1 ГЛОНАСС, GALILEO, BEIDOW, квази-зенитная QZSS, IRSS.

Практическое занятие 2.2 Геометрия орбитальных группировок, принципы построения и организации работы наземных комплексов контроля, мониторинга и функционального взаимодействия.

Практическое занятие 2.3 Модернизация и развитие спутниковых систем

Раздел 3. Методы определения координат с использованием сигналов ГНСС

Практическое занятие 3.1 Кодовые и фазовые измерения, кодовые псевдодальности, фаза несущих колебаний, определение координат по кодовым псевдодальностям, структура навигационного сообщения.

Практическое занятие 3.2 Уравнения связывающие измеряемые величины с координатами пунктов.

Практическое занятие 3.3 Источники ошибок, влияющие на точность определения координат спутниковыми методами (ионосферные, тропосферные ошибки, многолучевость, ошибки спутниковых приемников, эфемеридные ошибки, ошибки шкал времени).

Раздел 4. Основные понятия и определения в навигации

Практическое занятие 4.1 Фигура и размеры Земли.

Практическое занятие 4.2 Системы координат, принятые в судовождении.

Практическое занятие 4.3 Меры длины и скорости, расчёт пройденного расстояния. Дальность видимости горизонта и предметов в море.

Раздел 5. Счисление пути судна с оценкой точности

Практическое занятие 5.1 Счисление пути судна без учета воздействия ветра и течения.

Практическое занятие 5.2 Графическое счисление пути судна с учетом воздействия ветра.

Практическое занятие 5.3 Графическое счисление пути судна с учетом воздействия течения.

Раздел 6. Теория определения места судна с оценкой точности

Практическое занятие 6.1 Теория линии положения и оценка точности обсервации. Определение места судна по береговым ориентирам.

Практическое занятие 6.2 Определение места судна обобщенными способами

6.3. Определение места судна с помощью РЛС, береговых РНС, космических РНС.

### Лабораторные работы

Лабораторная работа №1 Определение координат с использованием сигналов ГНСС (4 часа).

Лабораторная работа №2 Расчет характеристик аналоговых систем (4 часа)

Лабораторная работа №3 Дискретные фильтры (4 часа).

Лабораторная работа №4 Характеристика направленности линейной антенной решетки (4 часа).

Итоговое занятие. Защита отчетов по лабораторным работам (2 часа).

## VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Глобальные спутниковые навигационные системы	ПК-3.3 Анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами выполнения опытно-конструкторских работ	Знает основные задачи выполнения опытно-конструкторских работ Умеет выполнять теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами выполнения опытно-конструкторских работ Владеет навыком анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами выполнения опытно-	ПР-4 Реферат	–

			конструкторских работ		
2	Современные глобальные навигационные спутниковые системы	ПК-3.3 Анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами выполнения опытно-конструкторских работ	Знает основные задачи выполнения опытно-конструкторских работ Умеет выполнять теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами выполнения опытно-конструкторских работ Владеет навыком анализа и теоретического обобщения научных данных в соответствии с задачами выполнения опытно-конструкторских работ	ПР-4 Реферат	–
3	Методы определения координат с использованием сигналов ГНСС	ПК-3.2 Разработка планов и методических программ проведения исследований для решения опытно-конструкторских работ	Знает типовые планы и методические программы проведения исследований для решения опытно-конструкторских работ Умеет разрабатывать планы и методические программы проведения исследований для решения опытно-конструкторских работ Владеет навыком анализа при разработке планов и методических программ проведения исследований для решения опытно-конструкторских работ	ПР-4 ПР-6 УО-1	–
4	Основные понятия и определения в навигации	ПК-3.1 Поиск, анализ и оценка информации, необходимой для эффективного выполнения задачи планирования, анализ перспектив технического развития и новых технологий	Знает перспективы технического развития и новых технологий Умеет искать, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализа перспектив технического развития и новых технологий Владеет навыком анализа перспектив технического развития и новых технологий	ПР-4 ПР-6 УО-1	–

5	Счисление пути судна с оценкой точности	ПК-4.2 Организация работ по проектированию системы управления качеством в организации; организация контроля состояния средств измерений	ПК-4.2 Организация работ по проектированию системы управления качеством в организации; организация контроля состояния средств измерений	ПР-4 ПР-6 УО-1	–
6	Теория определения места судна с оценкой точности	ПК-4.3 Использование методической и нормативной базы в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры	Знает методическую и нормативную базу в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры Умеет использовать методическую и нормативную базы в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры Владеет навыком анализа и выбора более перспективного метода использования методической и нормативной базы в области разработки и проектирования гидроакустической и медико-экологической аппаратуры	ПР-4 ПР-6 УО-1	–
	Зачет	ПК -3.1 ПК -3.2 ПК-3.3 ПК-4.2 ПК-4.3	-	-	УО-1

## VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, интернет- ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- составление кроссвордов, схем;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;
- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

## VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## Основная литература

1. Геоинформационные системы / И. Н. Розенберг, В. Я. Цветков, Москва: Изд-во МГУПС (МИИТ), 2015, [https://www.studmed.ru/view/cvetkov-vya-geoinformacionnye-sistemy-i-tehnologii\\_108379bb6d2.html](https://www.studmed.ru/view/cvetkov-vya-geoinformacionnye-sistemy-i-tehnologii_108379bb6d2.html)
2. Корниенко С.А. Основы государственного регулирования использования радиочастотного спектра в Российской Федерации [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Корниенко С.А.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 98 с.— Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-66035&theme=FEFU>
3. Корниенко С.А. Техническое обеспечение государственного регулирования использования радиочастотного спектра в Российской Федерации [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Корниенко С.А.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 98 с.— Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-66037&theme=FEFU>

## Дополнительная литература

1. Методы дистанционного зондирования при кадастре недвижимости / У. Д. Ниязгулов, А. А. Гебгарт, Москва: Изд-во МИИТ, 2012, <https://search.rsl.ru/ru/record/01006808178>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная библиотека ДВФУ <https://www.dvfu.ru/library/> 19
2. «eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронный фонд правовой и нормативной документации <http://docs.cntd.ru/>
4. Академия Google Поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин <https://scholar.google.ru/>

## IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, лабораторным работам.

Освоение дисциплины «Цифровые системы связи и навигации» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Цифровые системы связи и навигации» является зачет

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

## X. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Компьютерный класс кафедры Е 727	оборудование Elvis II + модуль «Аналоговые элементы»	– MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – АBBYU FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – AdobeAcrobat XI Pro – пакет

		программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCADElectrical 2015 LanguagePack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – оборудование Elvis II + модуль EmonaDATEX + соответствующий софт.
--	--	---