



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП  
Приборостроение

  
Петросьянц В.В.  
(подпись) (Ф.И.О. рук.ОП)  
« 14 » сентября 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор департамента электроники,  
телекоммуникации и приборостроения

  
Стаценко Л.Г.  
(подпись) (Ф.И.О.)  
« 14 » сентября 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Специальные главы систем связи  
Направление подготовки 12.03.01 Приборостроение  
Профиль подготовки «Акустические приборы и системы»  
Форма подготовки очная

курс 4 семестр 8  
лекции 00 час.  
практические занятия 9 час.  
лабораторные работы 00 час.  
в том числе с использованием  
всего часов аудиторной нагрузки 9 час.  
самостоятельная работа 27 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 00 час.  
контрольные работы (количество) - не предусмотрены  
курсовая работа / курсовой проект - не предусмотрены  
зачет - 8 семестр  
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 №945.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения, протокол №1 от «14» сентября 2020 г.

Директор департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения

\_\_д.ф.-м.н., проф. Стаценко Л.Г. \_\_

Составитель (ли): профессор, к.т.н. В.В. Петросьянц

Владивосток 2020

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «14» сентября 2020 г. № 1

Директор департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения

\_\_\_\_\_ Л.Г. Стаценко  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Директор департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения

\_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)  
(подпись)



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»

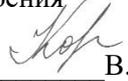
Руководитель ОП  
Приборостроение

  
В.В. Петросьянц

(подпись)  
« 21 » января \_\_\_\_\_ 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой  
Приборостроения

  
В.И. Короченцев

(подпись)  
« 21 » января \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Специальные главы систем связи  
**Направление подготовки 12.03.01 Приборостроение**  
**Профиль подготовки «Акустические приборы и системы»**  
**Форма подготовки очная**

курс 4 семестр 8  
лекции 00 час.  
практические занятия 9 час.  
лабораторные работы 00 час.  
в том числе с использованием  
всего часов аудиторной нагрузки 9 час.  
самостоятельная работа 27 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 00 час.  
контрольные работы (количество) - не предусмотрены  
курсовая работа / курсовой проект - не предусмотрены  
зачет - 8 семестр  
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.01 **Приборостроение**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 № 945

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры \_\_ Приборостроения  
\_\_\_\_, протокол № 5 от « 21 » января \_\_\_\_\_ 2020 г.

Заведующий (ая) кафедрой Короченцев В.И., докт. физ.-мат. наук, профессор  
Составитель (ли): профессор, к.т.н. Петросьянц В.В.

Владивосток 2020

## Оборотная сторона титульного листа РПУД

### I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «\_\_\_\_\_» 20 г. № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.И.Короченцев  
(подпись) (и.о. фамилия)

Изменений нет.

### II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
(подпись) (и.о.ф.)

## **Аннотация дисциплины** **«Специальные главы систем связи»**

Учебная дисциплина «Специальные главы систем связи» разработана для студентов направления подготовки 12.03.01 Приборостроение, профиль «Акустические приборы и системы» и включена в состав ФТД (Факультативы) учебного плана (ФТД.В.01).

Дисциплина реализуется в 8 семестре 4 курса.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу (36 часов). Учебным планом предусмотрены практические занятия (9 часов), и самостоятельная работа студента (27 часов). Учебным планом предусмотрен зачет в 8 семестре.

Дисциплина «Специальные главы систем связи» базируется на знании дисциплин: «математика», «физика в приборостроении», «электротехника», «информационные технологии», «электроника и микропроцессорная техника».

**Цель дисциплины:** изучение основ проектирования, конструирования в области систем связи.

**Задачи дисциплины:**

В дисциплине «Специальные главы систем связи» изучаются вопросы проектирования, конструирования типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях, построения микропроцессорных устройств на базе стандартных средств компьютерного проектирования.

Для успешного изучения дисциплины «Специальные главы систем связи» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня; способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их

решения соответствующий физико-математический аппарат; способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции: ПК-6, ПК-9.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-6</b> способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях	Знает	- основные методы, компьютерные пакеты по анализу, расчету, проектированию и конструированию типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях
	Умеет	- применять основные методы, компьютерные пакеты по анализу, расчету, проектированию и конструированию типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях
	Владеет	- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности
<b>ПК-9</b> готовность проектировать и конструировать типовые системы, приборы, детали и узлы на базе стандартных средств компьютерного проектирования	Знает	Основные пакеты и стандартные средства по проектированию и конструированию типовых систем, приборов, деталей и узлов.
	Умеет	Использовать пакеты и стандартные средства по проектированию и конструированию типовых систем, приборов, деталей и узлов.
	Владеет	Навыками по использованию пакетов и стандартные средства по проектированию и конструированию типовых систем, приборов, деталей и узлов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Специальные главы систем связи» применяются следующие методы активного обучения: анализ конкретных ситуаций, бинарная лекция, лекция - дискуссия.

## I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции не предусмотрены учебным планом.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия**

**(9 час.)**

Практическое занятие 1. (2 час.)

Реализация системы управления движением ЛА по радиоканалу на базе МК.

Практическое занятие 2. (2 час.)

Реализация системы индикации информации с датчиков состояния ЛА по радиоканалу на базе МК.

Практическое занятие 3. (2 час.)

Реализация системы передачи информации между устройствами БРЭО.

Практическое занятие 4. (3 час.)

Реализация системы сетевой передачи информации между БРЭО и сервером.

### **ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

### **ТЕМАТИКА И ПЕРЕЧЕНЬ КУРСОВЫХ РАБОТ И РЕФЕРАТОВ**

Рефераты и курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

## **3. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

*(и Онлайн курса при наличии)*

**Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### **План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля</b>
1	Задания для самостоятельной работы к практическому занятию 1.	1-4 неделя	2 часа	УО-1, ПР-6
2	Задания для самостоятельной работы к практическому занятию 2.	5-8 неделя	2 часа	УО-1, ПР-6
3	Задания для самостоятельной работы к практическому занятию 3.	9-12 неделя	2 часа	УО-1, ПР-6
4	Задания для самостоятельной работы к практическому занятию 4.	13-16 неделя	3 часа	УО-1, ПР-6

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании отчета рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание;

обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

#### 4. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема №1 Реализация системы управления движением ЛА по радиоканалу на базе МК и модуля XBee.	ПК-6 ПК-9	Знает Состав, технические характеристики и принципы работы комплектующих изделий БРЭО. Методики расчета элементов комплексов и микропроцессорных систем ИВК., контролирующих траекторное движение ЛА.	УО-1 Вопросы: 1-9.	ПР-6 Вопросы: 1-5.
	Тема №2 Реализация системы индикации информации с датчиков состояния ЛА по		Умеет Применять рекомендуемые справочные материалы по выбору архитектуры изделий из состава БРЭО. Рассчитывать элементы приборных комплексов и микропроцессорных систем ИВК, контролирующих траекторное движение ЛА.		

	радиоканалу на базе МК и жидкокристаллического дисплея.		Владеет навыками Разработки, согласования и оформления протоколов информационного взаимодействия приборных комплексов и микропроцессорных систем ИВК.		
2	Тема №3 Реализация системы передачи информации между устройствами БРЭО на базе микроконтроллера и блютуз модуля. Тема №4 Реализация системы сетевой передачи информации между БРЭО и WI-FI сервером.	ПК-6 ПК-9	Знает Состав, технические характеристики и принципы работы систем электронной индикации, магнитных датчиков, опτικο-электронных систем и систем, контролирующих траекторное движение ЛА.	УО-1 Вопросы: 10-14.	ПР-6 Вопросы: 6-9.
			Умеет Применять методический материал по выбору, расчету и оформлению систем электронной индикации, магнитных датчиков, опτικο-электронных систем и систем, контролирующих траекторное движение ЛА.		
			Владеет навыками Разработки схем, логик и программ работы систем электронной индикации, магнитных датчиков, опτικο-электронных систем и систем, контролирующих траекторное движение ЛА.		
3	Тема №4 Реализация системы сетевой передачи информации между БРЭО и WI-FI сервером.	ПК-6 ПК-9	Знает Состав, технические характеристики и принципы работы комплектующих изделий БРЭО. Методики расчета элементов систем воздушных сигналов, контролирующих траекторное движение ЛА.	УО-1 Вопросы: 15-30.	ПР-6 Вопросы: 10-15.
			Умеет Применять методический материал по выбору, расчету и оформлению элементов систем воздушных сигналов, контролирующих траекторное движение ЛА.		
			Владеет навыками Разработки схем, логик и программ работы элементов систем воздушных сигналов, контролирующих траекторное движение ЛА.		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие результаты обучения, представлены в Приложении 1

## **5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Партыка, Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники: учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ, 2022. — 432 с.: ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-594-5. - Текст: электронный. –

URL: <https://znanium.com/catalog/product/1778076>

2. Овчеренко, В. А. Периферийные устройства информационных систем. Физические принципы организации и интерфейсы ввода-вывода: учебное пособие / В. А. Овчеренко, В. Г. Токарев. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. - 75 с. - ISBN 978-5-7782-3625-7. - Текст: электронный. –

URL: <https://znanium.com/catalog/product/1867924>

3. Сычев, А. Н. ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / А. Н. Сычев. - Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2017. - 131 с. - ISBN 978-5-86889-744-3. - Текст: электронный. –

URL: <https://znanium.com/catalog/product/1845920>

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Водовозов А. М. Микроконтроллеры для систем автоматики: Учебное пособие / Водовозов А.М. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 164 с.: ISBN 978-5-9729-0138-8. - Текст: электронный. –

URL: <https://znanium.com/catalog/product/760122>

2. Редькин П.П. 32-битные микроконтроллеры NXP с ядром CORTEX-M3 семейства LPC17XX: полное руководство / П.П. Редькин. - Москва: Додэка-XXI, 2015. — 766 с. — (Мировая электроника). — ISBN 978-5-97060-306-2. - Текст: электронный. –

URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027495>

3. Шагурин, И. И. Микроконтроллеры и их применение в электронной аппаратуре: Учебное пособие / Шагурин И.И., Мокрецов М.О. - Москва: НИЯУ "МИФИ", 2013. - 160 с. ISBN 978-5-7262-1827-4. - Текст: электронный.

URL: <https://znanium.com/catalog/product/603133>

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <https://istarik.ru/file/STM32.pdf>
2. <https://electrovolt.ir/2018/04/PDF>
3. <https://arduino-projects.ru>
4. <https://arduinomaster.ru>
5. <https://робототехника.рф>
6. <https://cleverdiy.ru...>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Используется интегрированная среда разработки IDE “Arduino”

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

На изучение дисциплины, кроме аудиторных занятий отводится 27 час. самостоятельной работы.

На практических занятиях преподаватель кратко объясняет теоретический материал. Изложение материала направлено на формирование профессиональных компетенций. На практических занятиях преподаватель выдает индивидуальные задания по теме занятия, разъясняет методику и порядок выполнения заданий, отвечает на вопросы по теме занятия.

Во второй части занятия студентам предлагается работать самостоятельно, выполняя задания в средах Arduino, CoCoX, LabView, Qt. Преподаватель контролирует работу студентов, отвечает на возникающие вопросы, подсказывает ход и метод решения. Если полученных в аудитории знаний окажется недостаточно, студент может самостоятельно повторно прочесть соответствующее пособие, просмотреть практикум с разобранными примерами, а также прийти на плановые консультации преподавателя.

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения промежуточных и итоговых контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

1. Самостоятельно определить объем времени, необходимого для проработки каждой темы.
2. Регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы.
3. Согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины.
4. По завершении отдельных тем передавать выполненные работы преподавателю.

В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы рабочей программы дисциплины, не включённые в аудиторную работу, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется методом устного опроса, контроля активности при выполнении заданий, контроля качества и своевременности выполнения и защиты заданий, выданных на практических занятиях. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан изучить основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться научной библиотекой ДВФУ, электронный каталог которой расположен по электронному адресу [www.dvfu.ru/library](http://www.dvfu.ru/library), где они имеют возможность получить доступ к учебно-методическим материалам, как библиотеки ДВФУ, так и иных электронных библиотечных систем. В свою очередь, студенты могут взять на дом необходимую литературу в библиотеке, а также воспользоваться читальными залами ДВФУ.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить доклад, презентацию или сообщение по разделу дисциплины. В процессе подготовки студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя. Обучение предполагает, в основном, самостоятельное изучение учебного материала студентом с использованием электронных учебно-методических пособий, а также учебников и справочной литературы.

К зачету, по дисциплине «Специальные главы систем связи», следует начинать готовиться с первого занятия. На зачете преподаватель учитывает активность работы студента на аудиторных занятиях, качество выполнения практических и самостоятельных работ, тестовых заданий.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, этаж 6, № помещения 825	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: Мультимедийный проектор Optima EX542I, аудио усилитель QVC RMX 850, колонки, ноутбук, ИБП, настенный экран, микрофон Моноблок Lenovo C306Gi34164G500UDK (1 шт), Акустическая система Extron SI 3CT LP (3 шт), врезной интерфейс TLS TAM 201 Standart III, документ-камера Avervision CP355AF, ЖК-панель 47" LG M4716CCBA, матричный коммутатор Extron DXP 44 DVI PRO, микрофонная петличная радиосистема Sennheiser EW 122 G3, мультимедийный проектор Mitsubishi EW330U, расширение для контроллера управления Extron IPL T CR48, сетевая видеочамера Multipix MPHD718, стойка металлическая для ЖК-дисплея, усилитель мощности Extron XPA 2001-100V, усилитель-распределитель DVI сигнала Extron DVI DA2, цифровой аудиопроцессор Extron DMP 44 LC, экран проекционный ScreenLine Trim White Ice, Компьютеры в сборе (монитор, мышь, клавиатура) 8 шт., Осциллограф C1-73 (2 шт.), Вольтметр аналоговый, Анализатор спектра, Измеритель линейных искажений C1-6, генератор модулированного сигнала.
690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, этаж 10, № помещения 477	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ДВФУ. Комплекты учебной мебели (столы и стулья). Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigE, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регулировки цветовой спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## **8. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Фонды оценочных средств представлены в приложении.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Специальные главы систем связи»  
**Направление 12.03.01 Приборостроение**  
Профиль «Акустические приборы и системы»  
**Форма подготовки очная**

Владивосток  
2020

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах  
формирования компетенций в ходе освоения дисциплины / модуля**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема №1 Реализация системы управления движением ЛА по радиоканалу на базе МК и модуля XVec.	ПК-6 ПК-9	Знает Состав, технические характеристики и принципы работы комплектующих изделий БРЭО. Методики расчета элементов комплексов и микропроцессорных систем ИВК., контролирующих траекторное движение ЛА.	УО-1 Вопросы: 1-9.	ПР-6 Вопросы: 1-5.
			Умеет Применять рекомендуемые справочные материалы по выбору архитектуры изделий из состава БРЭО. Рассчитывать элементы приборных комплексов и микропроцессорных систем ИВК, контролирующих траекторное движение ЛА.		
2	Тема №2 Реализация системы индикации информации с датчиков состояния	ПК-6 ПК-9	Знает Состав, технические характеристики и принципы работы систем электронной индикации, магнитных датчиков, оптико-электронных систем и	УО-1 Вопросы: 10-14.	ПР-6 Вопросы: 6-9.

	ЛА по радиоканалу на базе МК и жидкокристаллического дисплея.		систем, контролирующих траекторное движение ЛА.		
			Умеет Применять методический материал по выбору, расчету и оформлению систем электронной индикации, магнитных датчиков, оптико-электронных систем и систем, контролирующих траекторное движение ЛА.		
			Владеет навыками Разработки схем, логик и программ работы систем электронной индикации, магнитных датчиков, оптико-электронных систем и систем, контролирующих траекторное движение ЛА.		
3	Тема №3 Реализация системы передачи информации между устройствам и БРЭО на базе микроконтроллера и блютуз модуля.	ПК-6 ПК-9	Знает Состав, технические характеристики и принципы работы комплектующих изделий БРЭО.	УО-1 Вопросы: 15-30.	ПР-6 Вопросы: 10-15.
	Тема №4 Реализация системы сетевой передачи информации между БРЭО и WI-FI сервером.		Методики расчета элементов систем воздушных сигналов, контролирующих траекторное движение ЛА.		
			Умеет Применять методический материал по выбору, расчету и оформлению элементов систем воздушных сигналов, контролирующих траекторное движение ЛА.		
			Владеет навыками Разработки схем, логик и программ работы элементов систем воздушных сигналов, контролирующих траекторное движение ЛА.		

### Оценочные средства для текущего контроля

#### Вопросы для устного опроса (УО-1 – собеседование)

1. Какую конфигурацию поддерживают модули типа XBee?

2. На каких частотах работают модули XBee?
3. В каком режиме обмена данными работают модули XBee?
4. Каким образом устраняются коллизии в линиях UART?
5. Как осуществить настройку модуля XBee с помощью USB?
6. Какие параметры применяются для настройки сети XBee с конфигурацией «точка-точка»?
7. Чем отличается настройка одного и второго модуля XBee?
8. Как установить беспроводную связь между компьютером и МК с помощью модулей XBee?
9. Как установить беспроводную связь между микроконтроллерами с помощью модулей XBee?
10. Какие библиотеки используются для взаимодействия с параллельными ЖК-дисплеями?
11. Как инициализировать дисплей?
12. Как отображать текст?
13. Как перемещать курсор?
14. Как создавать специальные символы?
15. Приведите схему подключения модуля «Блютуз»?
16. Какой интерфейс используется для подключения модуля «Блютуз»?
17. В каких режимах способен работать модуль «Блютуз»?
18. На каких частотах работает модуль «Блютуз»?
19. Какая дальность связи модуля «Блютуз»?
20. Каким образом модуль «Блютуз» подключается к микроконтроллеру?
21. Как отличить модуль HC-05 от HC-06?
22. Что представляет собой IP-адрес?
23. В чем разница между IP-адресами в локальной и глобальной сетях?
24. Задача протокола ТС/Р?
25. Что обеспечивает протокол НТТР?

26. Какую роль выполняет система DNS?
27. Для чего нужен протокол HTTPS?
28. Что из себя представляет роутер?
29. В чем суть GET-запроса?
30. В чем суть POST-запроса?

### Критерии оценивания

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ на вопрос, знание литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ.

### Оценочные средства для промежуточной аттестации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Шкала оценивания промежуточной аттестации			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-2.1 способность проводить расчеты элементов приборных комплексов и микропроцессорных систем измерительных комплексов (ИВК), контролирующих	Знает	Состав комплектующих изделий БРЭО.	Состав, технические характеристики и принципы работы комплектующих изделий БРЭО.	Состав и технические характеристики комплектующих изделий БРЭО. Методики расчета элементов комплексов и микропроцессорных систем.	Состав, технические характеристики и принципы работы комплектующих изделий БРЭО. Методики расчета элементов комплексов и микропроцессорных систем ИВК., контролирующих траекторное движение ЛА.
	Умеет	Применять рекомендуемые	Применять рекомендуемые справочные материалы по	Применять рекомендуемые справочные материалы по	Применять рекомендуемые справочные материалы по

ющих траекторное движение ЛА.		справочные материалы по выбору архитектуры изделий из состава БРЭО.	е материалы по выбору архитектур изделий из состава БРЭО. Рассчитывать элементы микропроцессорных систем.	выбору архитектуры изделий из состава БРЭО. Рассчитывать элементы приборных комплексов.	выбору архитектуры изделий из состава БРЭО. Рассчитывать элементы приборных комплексов и микропроцессорных систем ИВК., контролирующих траекторное движение ЛА.
	Владеет навыками	Оформления протоколов информационного взаимодействия комплектующих изделий и БРЭО	Согласования протоколов информационного взаимодействия комплектующих изделий и БРЭО	Разработки протоколов информационного взаимодействия комплектующих изделий и БРЭО	Разработки, согласования и оформления протоколов информационного взаимодействия приборных комплексов и микропроцессорных систем ИВК.
ПК-2.2 способность проводить расчеты элементов систем воздушных сигналов (СВС), контролирующих траекторное движение ЛА.	Знает	Состав, комплектующих изделий БРЭО.	Состав, комплектующих изделий БРЭО. Методики расчета элементов систем воздушных сигналов, контролирующих траекторное движение ЛА.	Состав, технические характеристики комплектующих изделий БРЭО. Методики расчета элементов систем воздушных сигналов, контролирующих траекторное движение ЛА.	Состав, технические характеристики и принципы работы комплектующих изделий БРЭО. Методики расчета элементов систем воздушных сигналов, контролирующих траекторное движение ЛА.
	Умеет	Применять методический материал по оформлению элементов систем воздушных	Применять методический материал по выбору элементов систем воздушных сигналов, контролирующих	Применять методический материал по расчету элементов систем воздушных сигналов, контролирующих траекторное движение ЛА.	Применять методический материал по выбору, расчету и оформлению элементов систем воздушных сигналов, контролирующих траекторное движение ЛА.

		х сигналов, контролирующих траекторное движение ЛА.	траекторное движение ЛА.		
	Владеет навыками	Разработки и логики работы элементов систем воздушных сигналов, контролирующих траекторное движение ЛА.	Разработки логики работы и схем элементов систем воздушных сигналов, контролируемых траекторное движение ЛА.	Разработки схем и программ работы элементов систем воздушных сигналов, контролируемых траекторное движение ЛА.	Разработки схем, логики и программ работы элементов систем воздушных сигналов, контролируемых траекторное движение ЛА.
ПК-2.3 способность проводить расчеты систем электронной индикации, магнитных датчиков, оптико-электронных систем и систем, контролируемых траекторное движение ЛА.	Знает	Состав систем электронной индикации, магнитных датчиков, оптико-электронных систем и систем, контролируемых траекторное движение ЛА.	Состав, технические характеристики систем электронной индикации, магнитных датчиков, оптико-электронных систем и систем, контролируемых траекторное движение ЛА.	Принципы работы систем электронной индикации, магнитных датчиков, оптико-электронных систем и систем, контролируемых траекторное движение ЛА.	Состав, технические характеристики и принципы работы систем электронной индикации, магнитных датчиков, оптико-электронных систем и систем, контролируемых траекторное движение ЛА.
	Умеет	Применять методический материал по оформлению систем электронной	Применять методический материал по расчету систем электронной индикации, магнитных	Применять методический материал по выбору, расчету электронной индикации, магнитных датчиков, оптико-электронных	Применять методический материал по выбору, расчету и оформлению систем электронной индикации, магнитных датчиков, оптико-

		индикации, магнитных датчиков, оптоэлектронных систем и систем, контролирующих траекторное движение ЛА.	датчиков, оптоэлектронных систем и систем, контролирующих траекторное движение ЛА.	систем и систем, контролирующих траекторное движение ЛА.	электронных систем и систем, контролирующих траекторное движение ЛА.
	Владеет навыками	Разработки и логики работы систем электронной индикации, магнитных датчиков, оптоэлектронных систем и систем, контролирующих траекторное движение ЛА.	Разработки схем систем электронной индикации, магнитных датчиков, оптоэлектронных систем и систем, контролирующих траекторное движение ЛА.	Разработки схем и программ работы систем электронной индикации, магнитных датчиков, оптоэлектронных систем и систем, контролирующих траекторное движение ЛА.	Разработки схем, логики и программ работы систем электронной индикации, магнитных датчиков, оптоэлектронных систем и систем, контролирующих траекторное движение ЛА.

### Вопросы для промежуточной аттестации

1. Принцип работы радиомодуля XBee.
2. Настройка модуля XBee
3. Принцип работы интерфейс UART.
4. Программа для передатчика XBee.
5. Программа для приемника XBee.
6. Схема и программа подключения ЖК-дисплея.

7. Инициализация дисплея.
8. Создание специальных символов на ЖК-дисплее.
9. Пример программы вывода информации на ЖК-дисплей.
10. Схема и программа подключения «Блютуз»-модуля.
11. MAC и IP-адреса.
12. Протокол HTTP и HTTPS.
13. Схема и принцип работы Wi-Fi.
14. Различие между клиентами и серверами.
15. Подключение микроконтроллера к серверу через сеть интернет.