


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»


РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ

Декан, председатель совета
факультета
Радиоэлектроники, ТК и МТ


Темиров А.Г.
Подпись: _____
ФИО: _____
17 09 2018г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ


Суракатов И.С.
Подпись: _____
ФИО: _____
20 09 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Эргономическое проектирование РЭС
для направлений подготовки бакалавров 11.03.01 – Радиотехника; Б1.В.ДВ.7, 11.03.02 –
Инфокоммуникационные технологии и системы связи; Б1.В.ДВ.6.
по профилям Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов,
системы мобильной связи
факультет радиоэлектроники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий
наименование факультета, где ведется дисциплина
кафедра Радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина
Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, курс 4 семестр 7
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 3 ЗЕТ (108 час)

лекции 17 (час); экзамен - (семестр)

практические (семинарские) занятия - (час); зачет 7 (семестр)

лабораторные занятия 34 (час); самостоятельная работа 57 (час)

курсовой проект (работа, РГР) - (семестр).

Зав. кафедрой 
подпись: _____
ФИО: Х.М. Гаджиев


Начальник УО 
подпись: _____
ФИО: О.В. Магомоева

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций
и ООП ВО по направлению подготовки бакалавров 11.03.01 – Радиотехника, 11.03.02 –
Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры РТиМ

от 13.09.2018 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой РТиМ по данному направлению (профилю)


подпись: _____

Гаджиев Х.М.
ФИО

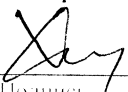


ОДОБРЕНО

Методической комиссией по укрупненной
группе специальностей и
направлений

11.00.00 – Электроника, радиотехника и
системы связи
шифр и полное наименование

Председатель МК


Подпись

Х.М.Гаджиев
Ф.И.О.

13 09 2018г.

АВТОР ПРОГРАММЫ:

С.К. Юнусов, к.т.н., доц. каф РТнМ
Ф.И.О., уч. степень, ученое звание



Подпись

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Эргономическое проектирование РЭС» являются:

проведение технико-экономического обоснования эргономических проектов изделий РЭС и ИКТнСС;

сбор и анализ исходных данных для эргономического проектирования РЭС и ИКТнСС;

эргономическое проектирование РЭС и ИКТнСС в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизированного проектирования;

разработка проектно-технической документации проведенных эргономических работ;

контроль соответствия разработанных эргономических проектов стандартам и другим нормативным материалам.

внедрение результатов эргономических разработок в производство;

выполнение работ по технологической подготовке производства эргономических разработок.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Эргономическое проектирование РЭС» относится к циклу Б1.В.ДВ. Логической и методической основой данной дисциплины являются дисциплины психология и педагогика, инженерная и компьютерная графика, безопасность жизнедеятельности, экономика и организация производства, основы компьютерного проектирования и моделирования.

Для проверки знаний, умений и готовности обучаемых, необходимых при освоении дисциплины «Эргономическое проектирование РЭС» и приобретенных ими в результате освоения предшествующих вышеуказанных дисциплин, проводится входной контроль.

Контрольные вопросы входного контроля:

1. Взаимные положения геометрических элементов.
2. Аксонометрические поверхности.
3. Основы физиологии труда.
4. Условия жизнедеятельности человека в производственной сфере.
5. Психологические факторы при работе человека в сфере управления.
6. Опорно-двигательный аппарат и его роль в деятельности человека.
7. Высшая нервная деятельность человека.
8. Анализаторы человека и их назначение.
9. Сенсорные системы человека.
10. Кодирование информации в сенсорных системах.
11. Механизмы возникновения и распространения нервных импульсов.

12. Дайте характеристику основным положениям и законам экономики.

13. Применение компьютерной графики в автоматизированном компьютерном проектировании изделий РЭС и связи.

Дисциплина «**Эргономическое проектирование РЭС**» является основой для изучения следующих дисциплин:

- направление 11.03.01- Радиотехника

Б1.Б.22- Основы конструирования и технологии производства РЭС

Б1.В.ОД.15 – Устройства приема и обработки сигналов

Б1.В.ОД.18 – Радиотехнические системы

Б1.В.ДВ.10 – Проектирование РЭУ на персональных ЭВМ

- направление 11.03.02- Инфокоммуникационные технологии и СС

Б1.В.ОД.16- Сети и системы мобильной связи

Б1.В.ДВ.9- СВЧ-устройства в ИКТ

Б1.В.ДВ.10- Цифровое моделирование средств связи

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Эргономическое проектирование РЭС».

В результате освоения программы дисциплины «Эргономическое проектирование РЭС» у обучающихся должны сформироваться следующие компетенции:

3.1 Направление 11.03.01- Радиотехника

а) Общекультурные (ОК):

• способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-3);

б) Общепрофессиональные (ОПК):

• готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ОПК-4);

в) Профессиональные по видам деятельности (ПК):

• способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов радиотехнических устройств и систем (ПК-4);

• готовность выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-6);

• способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-7).

3.2 Направление 11.03.02- Инфокоммуникационные технологии и СС

а) Общекультурные (ОК) :

• способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

б) Общепрофессиональные (ОПК):

• способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование

устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ОПК-4);

в) Профессиональные (ПК):

- способность к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами (ПК-10);
- умение проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов (ПК-11);
- умение разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию (ПК-15).

В результате освоения дисциплины «Эргономическое проектирование РЭС» обучающийся на основе сформированных компетенций должен:

Знать: Направления 11.03.01- Радиотехника, 11.03.02- ИК-технологии и СС основы экономических знаний для их использования в эргономическом проектировании РЭС и систем мобильной связи (СМС);

способы проведения технико-экономического обоснования эргономических проектов радиотехнических устройств (РТУ), систем (РТС) и СМС;

способы разработки в эргономическом проектировании РТС и СМС проектно-технической, рабочей документации и оформления законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с стандартами и нормами.

Направление 11.03.01- Радиотехника

современные средства выполнения, редактирования изображения и чертежей, подготовки проектной документации в эргономическом проектировании РЭС;

расчеты в эргономическом проектировании РТС в соответствии с ТЗ и с использованием средств автоматизированного проектирования.

Направление 11.03.02- ИК-технологии и СС

способы разработки и оформления проектной и технической документации в эргономическом проектировании СМС;

работу компьютера и компьютерных сетей (КС), компьютерное моделирование (КМ) устройств СМС с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (УПКП) в эргономическом проектировании СМС;

Уметь:

Направления 11.03.01- Радиотехника, 11.03.02- ИК-технологии и СС использовать основы экономических знаний в эргономическом проектировании РЭС и СМС;

использовать способы технико-экономического обоснования эргономических проектов РТУ, РТС и СМС;

использовать в эргономическом проектировании РТС и СМС способы разработок проектно-технической, рабочей документации и оформления законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с стандартами и нормами.

Направление 11.03.01- Радиотехника

использовать современные средства выполнения, редактирования изображений и чертежей, подготовки проектно-технической документации в эргономическом проектировании РЭС;

использовать расчеты в эргономическом проектировании изделий РТС в соответствии с ТЗ с использованием средств автоматизированного проектирования.

Направление 11.03.02- ИК-технологии и СС

использовать способы разработки и оформления проектно-технической документации в эргономическом проектировании СМС;

использовать компьютер и КС, КМ устройств СМС с использованием УППКП в эргономическом проектировании СМС;

Владеть:

Направления 11.03.01- Радиотехника, 11.03.02- ИК-технологии и СС

навыками применения основ экономических знаний в эргономическом проектировании РЭС и изделий СМС;

навыками проведения технико-экономического обоснования эргономических проектов РТУ, РТС и СМС;

навыками разработки в проектно-технической, рабочей документации и оформления законченных проектно-конструкторских работ в эргономическом проектировании РТС и СМС в соответствии с стандартами и нормами.

Направление 11.03.01- Радиотехника

навыками применения современных средства выполнения, редактирования изображений и чертежей, подготовки проектной документации в эргономическом проектировании РЭС;

навыками выполнения расчетов в эргономическом проектировании изделий РТС в соответствии с ТЗ и с использованием средств автоматизированного проектирования.

Направление 11.03.02- ИК-технологии и СС

навыками разработки и оформления проектно-технической документации в эргономическом проектировании СМС;

навыками работы на компьютере и в КС, КМ устройств СМС и процессов с использованием УППКП в эргономическом проектировании СМС.

4. Структура и содержание дисциплины «Эргономическое проектирование РЭС»

4.1. Содержание дисциплины

№	Тема лекции и вопросы	№ недели	Виды учебной работы, (час)			Форма текущего контроля успеваемости в семестре, форма промежуточной аттестации
			ЛК	ЛР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7
1	<p style="text-align: center;">Лекция №1</p> <p>Тема: методологические основы эргономического проектирования</p> <p>1.Цели, задачи и принципы эргономического проектирования.</p> <p>2.Система «Человек-оператор – РЭС»</p> <p>3.Характеристики Ч-О</p> <p>4.Принятие решений Ч-О и его реализация</p>	1	2	4		Входной контроль
2	<p style="text-align: center;">Лекция №2</p> <p>Тема: деятельность человека-оператора</p> <p>1.Деятельность Ч-О в системе «Ч-О –РЭС»</p> <p>2.Структура и классификация в деятельности Ч-О</p> <p>3.Анализаторы Ч-О</p> <p>4.Психические процессы при приеме информации</p>	3	2	4	2 4	
3	<p style="text-align: center;">Лекция №3</p> <p>Тема: память в деятельности Ч-О</p> <p>1.Психические процессы памяти</p> <p>2.Классификация видов памяти</p> <p>3.Структура оперативного мышления</p> <p>4.Роль образов в оперативном мышлении</p>	5	2	4	3 3	Контрольная работа 1-ой аттестации
4	<p style="text-align: center;">Лекция №4</p> <p>Тема: учет особенностей оперативного мышления при проектировании системы «Ч-О – РЭС»</p> <p>1.Оперативное мышление и отображение информации</p> <p>2.Применение информационных технологий в оперативном мышлении</p> <p>3.Этапы алгоритма деятельности Ч-О</p> <p>4.Факторы, влияющие на характеристики алгоритма деятельности Ч-О</p>	7	2	4	4 3	
5	<p style="text-align: center;">Лекция №5</p> <p>Тема: эргономическое проектирование «Ч-О – РЭС»</p> <p>1.Концепции эргономического проектирования</p> <p>2.Эргономическая отработка конструкций РЭС</p> <p>3.Рабочее место Ч-О</p> <p>4.Рабочие зоны Ч-О</p>	9	2	4	4 3	

6	<p>Лекция №6</p> <p>Тема: эргономическое проектирование лицевых панелей</p> <p>1.Алгоритм проектирования лицевых панелей</p> <p>2.Кодирование информации в устройствах отображения информации</p> <p>3.Требования к устройствам управления</p> <p>4.Выбор устройств управления</p>	11	2	4	4	<p>Контрольная работа 2-ой аттестации</p> <p>РТ: ОК-3, ОПК-4, ПК-4.6.7</p> <p>ИКТ: ОК-3, ОПК- 4, ПК-10,11,15</p>
7	<p>Лекция №7</p> <p>Тема: компоновка устройств отображения информации и управления на лицевых панелях</p> <p>1.Требования к компоновке лицевых панелей</p> <p>2.Компоновочные решения органов индикации и управления на лицевых панелях</p> <p>3.Факторы, определяющие формообразование РЭС</p> <p>4.Категории композиции</p>	13	2	4	3	
8	<p>Лекция №8</p> <p>Тема: принципы композиции</p> <p>1.Принципы соподчинения и повторяемости</p> <p>2.Принципы симметрии и асимметрии, статичности, динамичности</p> <p>3.Контраст, шпале и шпаленровка</p> <p>4.Метрический повтор и ритм</p>	15	2	4	3	<p>Контрольная работа 3-ей аттестации</p> <p>РТ: ОК-3, ОПК-4, ПК-4.6.7</p> <p>ИКТ: ОК-3, ОПК- 4, ПК-10,11,15</p>
9	<p>Лекция №9</p> <p>Тема: цвет в эргономике</p> <p>1.Психофизиологическое воздействие цвета на Ч-О</p> <p>2.Принципы применения цвета</p> <p>3.Дизайнерско-художественная разработка изделия</p>	17	1	2	4	
Итого:		17	17	34	57	Зачет

4.2 Содержание лабораторных занятий

№	№ лекции	Наименование лабораторного занятия	Кол-во часов	Рекомендуемая литература и методические разработки
1	1-4	Проектирование деятельности человека-оператора	8	1-11,12,13,14, 15 -21
2	5,7-9	Эргономическо - дизайнерский анализ конструкции изделия РЭС	8	1-11,12,13,14, 15 -21
3	4,5	Эргономическая разработка конструкции изделия РЭС	8	1-11,12,13,14, 15 -21
4	5,8,9	Разработка дизайнерско-художественных решений изделия РЭС	4	1-11,12,13,14, 15 -21
5	6, 7	Проектирование лицевых панелей приборов	6	1-11,12,13,14, 15 -21

Итого: 34

4.3. Тематика для самостоятельной работы студентов

№	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Кол-во часов из содержания дис-ны	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	Цели и задачи эргономического проектирования	2	1-11,12,13,14, 15 -21	Контр. работа
2	Принятие решения Ч-О и его реализация	4	1-11,12,13,14, 15 -21	Контр. работа
3	Структура и классификация деятельности Ч-О	3	1-11,12,13,14, 15 -21	Контр. работа
4	Анализаторы Ч-О	3	1-11,12,13,14, 15 -21	Контр. работа
5	Классификация видов памяти	3	1-11,12,13,14, 15 -21	Контр. работа
6	Роль образов в оперативном мышлении Ч-О	3	1-11,12,13,14, 15 -21	Контр. работа
7	Применение информационных технологий в оперативном мышлении Ч-О	4	1-11,12,13,14, 15 -21	Контр. работа
8	Критерии оценки алгоритма деятельности Ч-О	3	1-11,12,13,14, 15 -21	Контр. работа
9	Эргономическая отработка конструкций РЭС	4	1-11,12,13,14, 15 -21	Контр. работа
10	Рабочее место Ч-О	3	1-11,12,13,14, 15 -21	Контр. работа

11	Кодирование информации в устройствах отображения информации	4	1-11,12,13,14, 15 -21	Контр. работа
12	Требования к устройствам управления	3	1-11,12,13,14, 15 -21	Контр. работа
13	Требования к компоновке лицевых панелей	3	1-11,12,13,14, 15 -21	Контр. работа
14	Категории композиции	4	1-11,12,13,14, 15 -21	Контр. работа
15	Принципы симметрии и асимметрии, статичности и динамичности	3	1-11,12,13,14, 15 -21	Контр. работа
16	Метрический повтор и ритм	4	1-11,12,13,14, 15 -21	Контр. работа
17	Психофизиологическое воздействие цвета на Ч-О	4	1-11,12,13,14, 15 -21	Контр. работа

Итого: 57

5. Образовательные технологии.

5.1. Процесс обучения по дисциплине «Эргономическое проектирование РЭС» должен быть:

- Развивающим, т.е. акцент обучения должен быть смещен с усвоения готовых знаний на развитие мышления студентов в области методов эргономики;

- Компетентностно-деятельностным, т.к. мышление студентов наиболее развивается в процессе их собственной деятельности по изучению дисциплины «Эргономическое проектирование РЭС»

5.2. На лекциях должны комбинироваться экстраактивная форма проведения, т.е. репродукция знаний только преподавателем в меньшем объеме аудиторных занятий (30-40%) и интерактивная форма проведения, т.е. режим диалоговых технологий студента и преподавателя, в большем объеме аудиторных занятий (60-70%). Эффективной интерактивной формой лекции предлагается проблемный метод ее проведения.

5.3. На практических, лабораторных занятиях, а также в курсовом проектировании рекомендуется применять эвристические методы обучения: метод «мозгового штурма», игровое проектирование, ролевые игры, методы матрицы идей, вживания в роль, учебные дискуссии по конкретным ситуациям и др.

5.4. Самостоятельная работа студента предполагает применение деятельностного подхода и учебно – исследовательского метода обучения, т.е.

студенты будут самостоятельно изучать объекты, процессы и явления, уже известные в теории эргономики, но неизвестные студентам, применяя при этом методы научно – технического познания, изложенные выше.

5.5. Применение вышеназванных методов обучения позволит студентам усвоить содержание дисциплины и ускорить формирование у них таких общеучебных умений и навыков как логическое мышление, алгоритмизация, моделирование, анализ, синтез, индукция - дедукция, «свертывание» информации до понятий, «развертывание» информации из понятий и т.д.

6. Контрольные задания, необходимые для оценки знаний умений и навыков обучаемых по дисциплине « Эргономическое проектирование РЭС»

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Контрольные вопросы 1-ой аттестации

1. Принципы эргономического проектирования
2. Система «Человек- оператор -РЭС»
3. Характеристики человека-оператора
4. Функции человека-оператора в системе «Ч-О-РЭС»
5. Деятельность человека-оператора
6. Режимы деятельности Ч-О
7. Прием информации Ч-О
8. Память и деятельность Ч-О
9. Оперативное мышление Ч-О

Контрольные вопросы 2-ой аттестации

1. Оперативное мышление и отображение информации
2. Распределение функций между Ч-О и техническими средствами
3. Алгоритм деятельности Ч-О
4. Концепции эргономического проектирования
5. Этапы эргономического проектирования
6. Эргономика рабочего места Ч-О
7. Рабочие позы Ч-О
8. Рабочие зоны Ч-О

Контрольные вопросы 3-ой аттестации

1. Алгоритм проектирования лицевых панелей
2. Кодирование информации в устройствах отображения информации
3. Классификация устройств отображения информации
4. Классификация устройств управления
5. Принцип структурирования лицевых панелей
6. Компонентные решения лицевых панелей
7. Факторы, определяющие формообразование РЭС


8. Принципы и средства композиции
9. Цвет в эргономике

6.2. Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации (зачета)

1. Принципы эргономического проектирования
2. Система «Ч-О-РЭС»
3. Задачи Ч-О в системе «Ч-О-РЭС»
4. Характеристики Ч-О
5. Структура и классификация деятельности Ч-О
6. Режимы деятельности Ч-О
7. Анализаторы Ч-О и их характеристики
8. Прием информации Ч-О
9. Классификация видов памяти Ч-О
10. Память в деятельности Ч-О
11. Оперативное мышление
12. Роль образов в оперативном мышлении Ч-О
13. Распределение функций между Ч-О и техническими средствами в оперативном мышлении
14. Применение информационных технологий в оперативном мышлении Ч-О
15. Алгоритм деятельности Ч-О
16. Критерии оценки деятельности Ч-О
17. Факторы, влияющие на характеристики алгоритма деятельности Ч-О
18. Эргономическая обработка конструкций РЭС
19. Эргономика рабочего места Ч-О
20. Алгоритм проектирования лицевых панелей
21. Устройства отображения информации лицевых панелей
22. Устройства управления лицевых панелей
23. Принцип структурирования лицевых панелей
24. Компонентные решения лицевых панелей
25. Композиция в эргономике
26. Факторы, определяющие формообразование РЭС
27. Категории композиции
28. Принципы композиции
29. Средства композиции
30. Цвет в эргономике
31. Принципы применения цвета в эргодизайне
32. Дизайнерско -художественная разработка РЭС

6.3. Контрольные вопросы для проверки остаточных знаний студентов

1. Эргономика в системе проектирования РЭС
2. Система «Ч-О-РЭС»
3. Ч-О – главное звено в системе «Ч-О-РЭС»
4. Деятельность человека-оператора в системе «Ч-О-РЭС»
5. Ч-О и прием информации
6. Анализ и синтез информации Ч-О
7. Разработка алгоритма деятельности Ч-О
8. Структура эргономического проектирования РЭС
9. Композиция и ее категории в эргономическом проектировании РЭС
10. Применение принципов композиции в эргономическом проектировании РЭС
11. Роль средств композиции в реализации эргономических решений РЭС
12. Цвет и его воздействие на Ч-О
13. Принципы применения цвета в эргономическом проектировании РЭС
14. Эргономика рабочего места Ч-О
15. Эргономическое проектирование лицевых панелей РЭС

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
Зав.библиотекой 

Рекомендуемая литература и источники информации

№	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая литература, программное обеспечение и интернет-ресурсы	Автор(ы)	Изд-ство, год издания	Кол-во изданий	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1	лек.семинар	Эргономика: проектирование техники, программных средств и среды.	Мушицов В.М.	Логос, 2001г.	2	1
2	лек.семинар	Конструкторско-технологическое проектирование ЭА	Под ред. Шахнова В.А.	МГТУ, 2002г.	2	1
3	лек.семинар	Основы художественного конструирования	Баргашевич А.А.	Высшая школа, 1984	15	3
4	лек.семинар	Элементы художественного конструирования и технической эстетики	Варламов Р.Г.	Радио, 1980	10	2
5	лек.семинар	Основы инженерной психологии	Под ред. Б.Ф.Ломова	Высшая школа, 1983	5	1
Дополнительная литература						
6	семинар	Практикум по инженерной психологии и психологии труда	Зинченко Г.П.	Высшая школа, 1990	15	3
7	семинар	Лабораторный практикум по основам инженерной психологии	Под ред. Б.А. Душкова	Высшая школа, 1983	3	1
8	семинар	Автоматизация проектирования индикаторных устройств	Шупков К.А.	Радио и связь, 1988	4	1
9	лек	Конструирование РЭС	Пеняшев А.И.	Высшая школа, 1990	15	3
10	семинар	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Эргономическое проектирование РЭС»	Юнусов С.К.	Изд-во ДГТУ, 2014	20	20

11	лр, срс	Человеческий фактор. Т.1: Эргономика-комплексная научно-техническая дисциплина	Ж.Кристенсен и др.	Мир, 1991	3	1
12	лр, срс	Техническая эстетика и основы художественного конструирования	Шпара П.Е.	Киев, 1984	2	
13	лр, срс	Инженерная психология	Под ред. Б.Ф. Ломова	Наука, 1977	2	1
14	лр, срс	Инженерная и профессиональная психология	Стрелков Ю.К.	Академия, 2005	2	1
15	лр, срс	Введение в эргономику	Под ред. Зинченко Т.П.	Сов. радио, 1974	2	1

Электронный ресурс

№	Виды занятий	Электронный источник информации
16	ЛК, ПЗ, СРС	Основная литература Душков Б.А. Основы инженерной психологии. Изд.: «Академический проект, деловая книга», 2015. Доступ: www.iprbookshop.ru
17	ЛК, ПЗ, СРС	Рыкованов В.А. Инженерная психология и эргономика. Изд.: «Санкт-Петербургский гос.лесотех. университет», 2009. Доступ: www.e.lanbook.com
18	ЛК, ПЗ, СРС	Березкина Л.В. Эргономика. Изд.: ВШ, 2013. Доступ: www.e.lanbook.com
19	ЛК, ПЗ, СРС	Дополнительная литература Фомина Е.А. Инженерная психология. Изд.: «Сев.-Кавказ. фед. университет», 2015. Доступ: www.iprbookshop.ru
20	ЛК, ПЗ, СРС	Дубровина О.И. Психология труда, инженерная психология и эргономика. Изд.: «Тюменский гос.университет», 2015. Доступ: www.e.lanbook.com
21	ЛК, ПЗ, СРС	Кошелева С.А. Основы художественного конструирования. Изд.: «Поволжский гос.технол. университет», 2007. Доступ: www.e.lanbook.com

8. Материально – техническое обеспечение дисциплины «Эргономическое проектирование РЭС»

Для проведения аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы студентов имеются компьютерные классы и Интернет-центр с доступом к сети. Дисциплина обеспечена учебно-лабораторным оборудованием, требуемым для видов учебной работы согласно рабочему учебному плану специальности.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению подготовки бакалавров 11.03.01 – «Радиотехника», профили – Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов;
11.03.02 – «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль - Системы мобильной связи.

Рецензенты от выпускающей кафедры РТиМ по направлениям


подпись


ФИО


подпись


ФИО