

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Физики и техники связи

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.03.Общая теория связи

на 288 часа(ов), 8 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 10.05.02 – Информационная безопасность
телекоммуникационных систем

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Защита информации в системах связи и управления (для набора 2020)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

получение теоретических знаний и практических навыков по спектральному и корреляционному анализу различных сигналов связи; сигналов с амплитудной, угловой и сложной модуляцией; методов описания и анализа случайных сигналов; основных параметров и характеристик линейных, нелинейных и параметрических цепей телекоммуникационных устройств и систем; методов анализа прохождения сигналов через названные цепи; теории дискретной обработки сигналов; принципам оптимальной фильтрации сигналов на фоне помех; изучению характеристик и параметров каналов связи, прохождению сигналов по этим каналам; теории передачи и кодирования сообщений; многоканальной связи и вопросов распределения информации; основных вопросов помехоустойчивости телекоммуникационных систем, а также создание базы для последующего изучения специальных дисциплин и дисциплин специализации

Задачи изучения дисциплины:

в результате изучения дисциплины «Общая теория связи» у студентов должны сформироваться знания и умения, позволяющие:

- самостоятельно проводить математический анализ физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов;
- оценивать реальные и предельные возможности пропускной способности и помехоустойчивости телекоммуникационных систем

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Общая теория связи» согласно ФГОС входит в состав дисциплин Блока 1 Б1.Б.16, базовая часть, обязательных для изучения и освоения студентами, обучающимися по данному направлению. Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения дисциплин: математики, информатики, физики, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, основ теории цепей, электроники, схемотехники телекоммуникационных устройств.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы), 288 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	4 семестр	5 семестр	
Общая трудоемкость			288
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	51	99
лекционные (ЛК)	16	17	33
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	16	17	33
лабораторные (ЛР)	16	17	33

Самостоятельная работа студентов (СРС)	24	129	153
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	Способность осуществлять анализ научно-технической информации, нормативных и методических материалов по методам обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем
ПК- 2	Способность формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование, объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку достоверности их результатов
ПК-3	Способность оценивать технические возможности и вырабатывать рекомендации по построению телекоммуникационных систем и сетей, их элементов и устройств
ПК-6	Способность применять технологии обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и нормы их интеграции в государственную и международную информационную среду
ОПК-3	Способность применять положения теорий электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, цифровой обработки сигналов, информации и кодирования, электрической связи для решения профессиональных задач
ПСК-10.1	Способность применять теорию сигналов и систем для анализа телекоммуникационных систем и оценки их помехоустойчивости

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: 1) принципы и основные закономерности передачи информации по каналам связи; 2) физические свойства сообщений, сигналов, помех и каналов связи,
	Стандартный: 1) математические модели сообщений, сигналов, помех и каналов связи; 2) методы модуляции и детектирования сигналов; 3) основные определения, теоремы, законы теории информации
	Эталонный: 1) методы компьютерного моделирования преобразования сигналов в электрических цепях; 2) основные теоремы, законы теории информации и кодирования сообщений 3) принципы многоканальной передачи и распределения информации; методы оптимизации систем передачи и сетей связи
Уметь	Пороговый: 1) применять на практике методы формирования, преобразования и обработки сигналов в электрических цепях и устройствах; 2) уметь пользоваться методами компьютерного моделирования преобразования сигналов в электрических цепях; уметь составлять математические модели сообщений, сигналов, помех и использовать их в расчетах; 3) осуществлять монтаж, настройку, опытную проверку работоспособности средств связи
	Стандартный: 1) использовать статистические и информационные характеристики сообщений, сигналов и их преобразований в электрических цепях и устройствах обработки; 2) применять на практике основные положения теории модуляции, детектирования, помехоустойчивости дискретных и аналоговых сообщений, пропускной способности дискретных и аналоговых каналов; 3) собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств связи и их элементов 4) осуществлять монтаж, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, средств связи

	Эталонный: 1) собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи; 2) применять принципы многоканальной передачи и распределения информации; 3) пользоваться методами помехоустойчивого и статистического кодирования; 4) осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания оборудования и средств связи
Владеть	Пороговый: 1) навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств, с современной измерительной аппаратурой; 2) навыками монтажа, настройки, регулировки элементов, устройств систем связи; 3) методами сбора информации для формирования исходных данных для проектирования элементов систем связи
	Стандартный: 1) методами компьютерного моделирования преобразования сигналов в электрических цепях, при передаче информации; 2) методами математического моделирования сигналов, сообщений, помех 3) навыками монтажа, наладки, настройки, регулировки элементов, устройств систем связи 4) собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств связи и их элементов
	Эталонный: 1) методами помехоустойчивого и статистического кодирования; 2) методами теории многоканальной передачи и распределения информации; 3) методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации; 4) навыками монтажа, наладки, настройки, регулировки, опытной проверки работоспособности элементов, устройств систем связи

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Общие сведения о системах связи. Классификация телекоммуникационных систем	8	2	2	2	2
	2	Математические модели сообщений, сигналов и помех	8	2	2	2	2

2	3	Методы формирования и преобразования сигналов	10	2	2	2	4
	4	Модуляция и детектирование сигналов	10	2	2	2	4
3	5	Угловая модуляция сигналов. Анализ модуляционных характеристик	10	2	2	2	4
	6	Математические модели каналов связи	8	0	2	2	4
4	7	Цифровая обработка сигналов	8	2	2	2	2
	8	Теория помехоустойчивости систем передачи дискретных сообщений. Когерентный прием сигналов	10	4	2	2	2
5	9	Некогерентный прием сигналов. Помехоустойчивость некогерентного приема	14	2	2	4	6
	10	Помехоустойчивость приема оптических сигналов	12	2	2	0	8
6	11	Основы теории информации	10	2	2	0	6
	12	Основы теории кодирования сообщений	12	2	2	2	6
7	13	Помехоустойчивое кодирование сообщений	16	2	2	4	8
	14	Принципы многоканальной связи и распределения информации	14	2	2	4	6
8	15	Системы передачи с многостанционным доступом	10	2	2	0	6
	16	Анализ эффективности и элементы оптимизации систем связи	12	2	2	0	8
Итого			172	32	32	30	78

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Общие сведения о системах связи.
	2	Математические модели сообщений

2	3	Методы формирования и преобразования сигналов
	4	Модуляция и детектирование сигналов
3	5	Угловая модуляция сигналов
	6	Математические модели каналов связи
4	7	Цифровая обработка сигналов
	8	Теория помехоустойчивости систем передачи дискретных сообщений.
5	9	Некогерентный прием сигналов
	10	Помехоустойчивость приема оптических сигналов
6	11	Основы теории информации
	12	Основы теории кодирования сообщений
7	13	Помехоустойчивое кодирование сообщений
	14	Принципы многоканальной связи и распределения информации
8	15	Системы передачи с многостанционным доступом
	16	Анализ эффективности и элементы оптимизации систем связи

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Классификация телекоммуникационных систем
	2	Математические модели сообщений, сигналов и помех
2	3	Методы преобразования сигналов
	4	детектирование сигналов
3	5	Анализ модуляционных характеристик
	6	каналы связи
4	7	Цифровая обработка сигналов
	8	Когерентный прием сигналов
5	9	Помехоустойчивость некогерентного приема
	10	Помехоустойчивость приема оптических сигналов
6	11	Основы теории информации
	12	Основы теории кодирования сообщений
7	13	Помехоустойчивое кодирование сообщений
	14	Принципы многоканальной связи и распределения информации
8	15	Системы передачи с многостанционным доступом

	16	Анализ эффективности и элементы оптимизации систем связи
--	----	--

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Общие сведения о системах связи. Классификация телекоммуникационных систем
	2	Математические модели сообщений, сигналов и помех
2	3	Методы формирования и преобразования сигналов
	4	Модуляция и детектирование сигналов
3	5	Угловая модуляция сигналов. Анализ модуляционных характеристик
	6	Математические модели каналов связи
4	7	Цифровая обработка сигналов
	8	Теория помехоустойчивости систем передачи дискретных сообщений. Когерентный прием сигналов
5	9	Некогерентный прием сигналов. Помехоустойчивость некогерентного приема
	10	Помехоустойчивость приема оптических сигналов
6	11	Основы теории информации

	12	Основы теории кодирования сообщений
7	13	Помехоустойчивое кодирование сообщений
	14	Принципы многоканальной связи и распределения информации
8	15	Системы передачи с многостанционным доступом
	16	Анализ эффективности и элементы оптимизации систем связи

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Общие сведения о системах связи. Классификация телекоммуникационных систем	выполнение самостоятельной деятельности
1	2	Математические модели сообщений, сигналов и помех	выполнение самостоятельной деятельности
2	3	Методы формирования и преобразования сигналов	выполнение самостоятельной деятельности
2	4	Модуляция и детектирование сигналов	выполнение самостоятельной деятельности
3	5	Угловая модуляция сигналов. Анализ модуляционных характеристик	выполнение самостоятельной деятельности
3	6	Математические модели каналов связи	выполнение самостоятельной деятельности
4	7	Цифровая обработка сигналов	выполнение самостоятельной деятельности

4	8	Теория помехоустойчивости систем передачи дискретных сообщений. Когерентный прием сигналов	выполнение самостоятельной деятельности
5	9	Некогерентный прием сигналов. Помехоустойчивость некогерентного приема	выполнение самостоятельной деятельности
5	10	Помехоустойчивость приема оптических сигналов	выполнение самостоятельной деятельности
6	11	Основы теории информации	выполнение самостоятельной деятельности
6	12	Основы теории кодирования сообщений	выполнение самостоятельной деятельности
7	13	Помехоустойчивое кодирование сообщений	выполнение самостоятельной деятельности
7	14	Помехоустойчивое кодирование сообщений	выполнение самостоятельной деятельности
8	15	Системы передачи с многостанционным доступом	выполнение самостоятельной деятельности
8	16	Анализ эффективности и элементы оптимизации систем связи	выполнение самостоятельной деятельности

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
5	9,10	лк	Физическая демонстрация с использованием презентации	4

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Биккенин Р.Р. Теория электрической связи : учеб. пособие / Биккенин Рафаэль Рифгатович, Чесноков Михаил Николаевич. - Москва : Академия, 2010. - 336с
2. Нефедов В.И. Основы радиоэлектроники и связи : учебник / Нефедов Виктор Иванович. - 3-е изд., испр. - Москва : Высш. шк., 2005. - 510 с : ил. - ISBN 5-06-004274-X : 665-77.
3. Каганов В.И. Основы радиоэлектроники и связи : учеб. пособие / Каганов Вильям Ильич, Битюков Владимир Ксенофонович. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2007. - 542 с : ил. - (Учебное пособие). - ISBN 5-93517-236-4 : 345-00.
4. Литвинская, О. С. Основы теории передачи информации : учеб. пособие / Литвинская Ольга Сергеевна, Чернышев Николай Иванович. - Москва : КНОРУС, 2010. - 168с. - ISBN 978-5-406-00049-6 : 107-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Общая теория связи. Учебник для бакалавриата и магистратуры. Нефедов В.И., Сигов А.С.; под ред. Нефедова В.И.- М.: Издательство Юрайт, 2018.-495с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/545BFC31-6153-44ED-B34E-311A4B4344B2>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Котоусов А.С. Теория информации : учеб. пособие / Котоусов Анатолий Сергеевич. - Москва : Радио и связь, 2003. - 80с. : ил. - ISBN 5-256-01686-5 : 55-00.
2. Оппенгейм А. Цифровая обработка сигналов / А. Оппенгейм, Р. Шафер; под ред. А.Б.Сергиенко. - 2-е изд., испр. - Москва : Техносфера, 2009. - 856с. - (Мир цифровой обработки). - ISBN 978-594836-202-1 : 565-00.
3. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов : учебник / Сергиенко Александр Борисович. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 751с. : ил. - ISBN 5-469-00816-9 : 431-00.
4. Хохлов Г.И. Основы теории информации : учеб. пособие / Хохлов Геннадий Иванович. - Москва : Академия, 2008. - 176с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4576-4 : 271-59.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Теория электрической связи: курс лекций.: Учебное пособие для вузов / Андреев Р.Н., Краснов Р.П., Чепелев М.Ю. - М. : Горячая линия - Телеком, 2014. - 230 с. — ISBN 978-5-9912-0381-4 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203814.html>

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>).
2. Научная Электронная Библиотека <http://www.e-library.ru>.
3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: Autodesk AutoCad 2015

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1 Ауд. 08-206. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной учебной мебели. Доска маркерная. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по дисциплинам, переносной мультимедийный к-т в составе: экран на треноге, мультимедиапроектор, ноутбук.

672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1 Ауд. 08-19. Лаборатория электроники и схемотехники. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочие места на базе вычислительной техники, учебно-лабораторные стенды, средства для измерения и визуализации частотных и временных характеристик сигналов, средства для измерения параметров электрических цепей, средства генерирования сигналов. Комплект специальной учебной мебели. Доска маркерная. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по дисциплинам. Переносной мультимедийный к-т в составе: экран на треноге, мультимедиапроектор, ноутбук. Симулятор электронных схем, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по дисциплинам. Лабораторно-измерительный комплекс «Электронные приборы» с набором модулей. Лабораторно измерительный комплекс «ТЭЦ» с программным обеспечением к лабораторно-измерительному комплексу, лаборатория электричество и магнетизм (Класс «Каскад» зав.№31056: рабочее место студента включает комплект приборов генератор звуковой частоты типа ГЗ-112 зав.№17432, осциллограф С1-94 зав.№60666, цифровой авометр MASTEK MAS 830, RR33 зав.№12115, 12060 - 2шт, вольтметр В7-35 зав. №4070841, 10 сменных модулей), измеритель неоднородностей линии Р5-10.

672000, г. Чита, ул. Кастринская, д. 1 Ауд. 08-310. Кабинет информатики и Интернет-технологий . Лаборатория мультисервисных сетей . Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования, научно-исследовательской работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы обучающихся. Рабочие места на базе вычислительной техники и абонентские устройства, подключенные к сети «Интернет» с использованием проводных и/или беспроводных технологий, с установленным офисным пакетом и набором необходимых для проведения исследований дополнительных аппаратных и(или) программных средств, а также оборудованием для печати. Обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Переносной мультимедийный к-т в составе: экран на треноге, мультимедиапроектор, ноутбук. Комплект специальной учебной мебели. Стойка Hyperline, ASCON Energy Sustems, ЦАТС МС 240 Зав.№403.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекции являются основным источником теоретического материала по дисциплине. Посещение и конспектирование лекций является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины обучающимися.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимо выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала,

с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;

- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;

- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации лабораторной работы студентов

Лабораторная работа студентов предполагает сознательной активной работы не только в лаборатории при сборке установки и проведении измерений, но и дома при подготовке к

измерениям, обработке результатов и составлению отчета.

Выполнение лабораторной работы есть определенная последовательность действий:

- подготовка к эксперименту;
- проведение измерений;
- обработка полученных результатов;
- формулировка выводов и написание отчета.

Для грамотного и быстрого их выполнения должна сложиться определенная система знаний и умений (ориентировочная основа действия), которая обеспечит правильное и рациональное исполнение действия.

Поэтому выполнение каждой лабораторной работы необходимо начинать с изучения ее описания и приведения знаний в систему, а именно:

- ясно представить себе общую цель данной конкретной лабораторной работы и последовательность задач, решение которых приведет к достижению окончательной цели;
- знать основные особенности объекта исследования
- изучить и уметь объяснить физические основы используемых в работе методов измерения искомых величин;
- уметь нарисовать принципиальную схему используемой установки и знать назначение каждого из ее узлов;
- знать последовательность выполнения этапов лабораторной работы;
- иметь общее представление об ожидаемых результатах проводимого эксперимента и уметь выбрать метод, нужный для их математической обработки

Отчет студента по работе должен быть индивидуальным, составленным по установленной форме, и содержать следующие разделы: наименование работы; цель работы; индивидуальное задание; применяемая аппаратура; ее описание (система, класс, цена давления и т.д.); краткое изложение методики, схемы опытов; таблицы данных измерений; итог обработки результатов и расчетные формулы; графики; анализ результатов и погрешностей; фрагмент конструкции соединения. Анализ результатов является важной частью отчета.

Порядок организации студентов на практическом занятии

Перед практическими занятиями студент должен повторить лекционный материал, ответив на вопросы для самоконтроля по необходимой теме, а также просмотреть рекомендации по решению типичных задач этой темы.

На практических занятиях обобщаются и систематизируются знания, полученные на лекционных занятиях и формируются умения решать типовые задачи. При решении студент должен уметь:

- выделять описываемое явление (объект), анализировать условие задачи;
- выполнять построение модели явления;
- формулировать выводы из модели;
- выявлять применения полученных знаний в профессиональной деятельности.

На практических занятиях студент приобретает умение собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа – индивидуальная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя, в ходе которой бакалавр активно воспринимает, осмысливает информацию, решает теоретические и практические задачи. В процессе проведенной самостоятельной работы формируются компетенции.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и лабораторным занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.). 10

Самостоятельное выполнение контрольных и лабораторных работ является основным средством освоения теоретического материала курса и приобретения умений и навыков его практического применения, поскольку только применение знаний обеспечивает их глубокое понимание. Контроль за самостоятельной работой производится на практических занятиях.

Разработчик/группа разработчиков: Верхотуров А.Р., доцент кафедры ФиТС

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 24.05.2019 г. № 16)**