



Программу составили:

*Доцент кафедры ИТСС, к. т. н., доцент Ершов В.В.*

Рецензент:

*Ведущий научный сотрудник ФГУП «РНИИРС», д.т.н., доцент Елисеев А.В.*

Рабочая программа дисциплины  
«Метрология, стандартизация и сертификация»

Разработана в соответствии с ФГОС ВО  
направления подготовки 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛО-  
ГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ,  
утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федера-  
ции от 19 сентября 2017 г. N 930.

Составлена на основании учебных планов  
направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи  
профиля «Инфокоммуникационные системы и сети» одобренных Учёным советом  
СКФ МТУСИ, протокол № 9 от 22.04.2024, и утвержденных директором СКФ МТУСИ  
22.04.2024 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Протокол от «20» 05 2024 г. № 10

Зав. кафедрой  Юхнов В.И.

**Визирование для использования в 20\_\_/20\_\_ уч. году**

Утверждаю

Зам. директора по УВР \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Инфо-коммуникационные технологии и системы связи»

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Визирование для использования в 20\_\_/20\_\_ уч. году**

Утверждаю

Зам. директора по УВР \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Инфо-коммуникационные технологии и системы связи»

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Визирование для использования в 20\_\_/20\_\_ уч. году**

Утверждаю

Зам. директора по УВР \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Инфо-коммуникационные технологии и системы связи»

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Визирование для использования в 20\_\_/20\_\_ уч. году**

Утверждаю

Зам. директора по УВР \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Инфо-коммуникационные технологии и системы связи»

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

### 1. Цели изучения дисциплины

**Целями** освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях» являются: изучение научных, нормативных, технических и организационных основ метрологического обеспечения и овладения на этой основе приемами квалифицированного применения методов измерений и измерительного контроля в инфокоммуникациях, знакомство с законодательной и научной базой стандартизации, уяснение принципов и методов стандартизации, уяснение целей и принципов сертификации.

### 2. Планируемые результаты обучения

Изучение дисциплины направлено на формирование у выпускника способности решать профессиональные задачи в соответствии с *технологическим видом деятельности*.

Результатом освоения дисциплины являются сформированные у выпускника следующие компетенции:

<b>Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения дисциплины (в части, обеспечиваемой дисциплиной)</b>	
<b>ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных</b>	
<b>Знать (Необходимые знания):</b>	
основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации; методы нахождения и проводит критический анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи	
<b>Уметь (Необходимые умения):</b>	
выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования; формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	
<b>Владеть (Трудовые действия):</b>	
способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений; разработкой решения конкретной задачи, выбирая оптимальный вариант, оценивая его достоинства и недостатки.	

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося (предшествующие дисциплины, модули, темы):</b>	
	Б1.О.04 «Высшая математика»
	Б1.О.15 «Теория вероятностей и математическая статистика»
	Б1.О.07 «Физика»
	Б1.О.21 «Электроника»
	Б1.О.18 «Основы компьютерного анализа электрических цепей»
<b>Последующие дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо:</b>	
<b>Для профиля ИКСиС</b>	
1.	Б1.В.07 «Цифровые системы передачи»
2.	Б1.О.17 «Проектирование инфокоммуникационных сетей»
<b>Для профиля ЗИКС</b>	
1.	Б1.В.10 Сети и системы радиосвязи и средства их информационной защиты
2.	Б2.О.03(Пд) Производственная практика (преддипломная)

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Очная форма обучения, 4 года (всего 72 часов, 36 часа контактной работы)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 3 , Семестр 7					
<b>Модуль 1 - Основы метрологии, погрешности измерений, аналоговые и цифровые средства измерений (18 + 18) = 36 ч</b>					
1.1	Метрология и метрологическое обеспечение отрасли «Связь». Виды, принципы и методы измерений 1. Предмет и задачи дисциплины. Структура и содержание дисциплины. Историческая справка о развитии метрологии. 2. Метрология, основные понятия и определения. 3. Виды измерений. 4. Принципы и методы измерений 5. Понятие о единстве измерений и единообразии средств измерений. 6. Поверка средств измерений.	Лек.1	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.2	Метрологическое обеспечение, сущность и решаемые задачи.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.3	Законодательная и нормативная база метрологического обеспечения отрасли «Связь».	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.4	Оценка погрешности результатов измерений 1. Погрешности измерений и их классификация. 2. Предел допускаемой погрешности. 3. Класс точности средств измерений. 4. Оценка погрешности однократных прямых и косвенных измерений.	Лек.2	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.5	Форма записи результата измерений.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л1.4, Л2.1
1.6	Единицы физических величин системы СИ.	Лаб.1	2	ОПК-2	Л1.1, Л4.1
1.7	Определение значений влияющих факторов и области условий измерений	Лаб.2	2	ОПК-2	Л1.1, Л3.1
1.8	Аналоговые и цифровые электроизмерительные приборы 1. Обобщенная структурная схема аналогового электроизмерительного прибора и принцип действия электромеханических измерительных приборов. 2. Магнитоэлектрические и электромагнитные измерительные механизмы. 3. Структурная схема цифрового электроизмерительного прибора. 4. Цифровые вольтметры время-импульсного преобразования.	Лек.3	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1

1.9	Электродинамические и ферродинамические измерительные преобразователи и приборы.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.10	Логометрические измерительные механизмы.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.11	Электростатические измерительные преобразователи и приборы.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.12	Индукционные приборы.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.13	Определение инструментальных погрешностей аналоговых и цифровых средств измерений.	Лаб.3	4	ОПК-2	Л1.1, Л3.1
1.14	Средства наблюдения и измерения параметров сигналов измерительной информации. Цифровые средства измерения частотно-временных характеристик параметров сигналов 1. Классификация средств наблюдения и измерения параметров сигналов измерительной информации. 2. Принципы построения осциллографов. 3. Принципы построения спектроанализаторов. 4. Принципы построения цифровых частотомеров – периодометров. 5. Принципы построения цифровых измерителей фаз.	Лек.4	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.15	Оценка погрешностей измерения амплитуды сигналов и временных интервалов при измерениях с помощью осциллографа	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.16	Основные характеристики цифровых измерительных приборов	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.17	Считывание отсчетных значений показаний средств измерений и формирование результатов измерений.	Лаб.4	2	ОПК-2	Л1.1, Л3.1
<b>Модуль 2. Измерение параметров функциональных узлов и трактов. Основы стандартизации и сертификации (18 +18) = 36 ч.</b>					
2.1	Измерение линейных, активных физических величин 1. Измерение величины постоянного и переменного напряжения. 2. Измерение величины постоянного и переменного тока. 3. Измерение мощности постоянного и переменного тока. 4. Измерение мощности сигналов СВЧ диапазонов.	Лек.5	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.2	Измерение сопротивлений цепей и элементов техники связи.	Лаб.5	2	ОПК-2	Л1.1,
2.3	Измерение токов и напряжений, поглощенной и рассеянной мощности в объектах техники связи.	Лаб.6	2	ОПК-2	Л3.1
2.4	Измерение пассивных физических величин. Осциллографические измерения параметров сигналов измерительной информации 1. Измерение сопротивлений, емкостей и индуктивностей. 2. Принцип действия омметров с логометрическим измерительным механизмом. 3. Измерение напряжения осциллографами. 4. Измерение временных интервалов сигналов.	Лек.6	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1

2.5	Измерение частоты и сдвига фаз двух сигналов	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.6	Снятие амплитудно-частотной характеристики. Снятие фазо-частотной характеристики	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.7	Измерение коэффициента амплитудной модуляции амплитудно – модулированного сигнала.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.8	Измерение девиации частоты частотно – модулированного сигнала.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.9	Наблюдение формы и измерение параметров информационных сигналов.	Лаб.7	2	ОПК-2	Л1.1, Л3.1
2.10	Законодательная и научная база стандартизации 1. Правовые основы стандартизации. 2. Государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов. 3. Национальный и международные органы по стандартизации. 4. Документы по стандартизации. 5. Система стандартизации РФ.	Лек.7	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.11	Цели и задачи стандартизации	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.12	Методы стандартизации	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.13	Федеральный закон Российской Федерации «О техническом регулировании». Общие положения.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.14	Принципы технического регулирования. Технические регламенты.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.15	Принципы сертификации 1. Цели и принципы подтверждения соответствия. 2. Обязательная и добровольная сертификации. 3. Характеристика систем сертификации в РФ. 4. Схема сертификации.	Лек.8	4	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.16	Сущность, цели и принципы стандартизации.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.17	Наблюдение формы и измерение параметров функциональных узлов аппаратуры связи (УНЧ).	Лаб.8	2	ОПК-2	Л1.1, Л3.1
<b>Итого – 72 часов</b>					

#### 4.2 Очно-заочная и заочная форма обучения (всего 180 часов, 12 часов контактной работы)

Код зан.	Тема и краткое содержание занятия	Вид зан.	Кол. часов	Компетенции	УМИО
1	2	3	4	5	6
Курс 4 (ЗФО), Курс 4 Семестр 7 (ОЗФО)					
<b>Модуль 1 - Основы метрологии, погрешности измерений, аналоговые и цифровые средства измерений (8 +24) = 32 ч</b>					

1.1	<p>Метрология и метрологическое обеспечение отрасли «Связь». Виды, принципы и методы измерений</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и задачи дисциплины. Структура и содержание дисциплины. Историческая справка о развитии метрологии.</li> <li>2. Метрология, основные понятия и определения.</li> <li>3. Виды измерений.</li> <li>4. Принципы и методы измерений</li> <li>5. Понятие о единстве измерений и единообразии средств измерений.</li> <li>6. Поверка средств измерений.</li> </ol>	Лек.1	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.2	Метрологическое обеспечение, сущность и решаемые задачи.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.3	Законодательная и нормативная база метрологического обеспечения отрасли «Связь».	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.4	<p>Оценка погрешности результатов измерений</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Погрешности измерений и их классификация.</li> <li>2. Предел допускаемой погрешности.</li> <li>3. Класс точности средств измерений.</li> <li>4. Оценка погрешности однократных прямых и косвенных измерений.</li> </ol>	Лек.2	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.5	Форма записи результата измерений.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л1.4, Л2.1
1.6	<p>Обобщенная структурная схема аналогового электроизмерительного прибора и принцип действия электро-механических измерительных приборов.</p> <p>Магнитоэлектрические и электромагнитные измерительные механизмы.</p> <p>Структурная схема цифрового электроизмерительного прибора.</p> <p>Цифровые вольтметры время-импульсного преобразования.</p>	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.7	Электродинамические и ферродинамические измерительные преобразователи и приборы.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.8	Логометрические измерительные механизмы.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.9	Электростатические измерительные преобразователи и приборы.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.10	Индукционные приборы.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.11	<p>Классификация средств наблюдения и измерения параметров сигналов измерительной информации.</p> <p>Принципы построения осциллографов.</p> <p>Принципы построения спектроанализаторов.</p> <p>Принципы построения цифровых частотомеров – периодометров.</p> <p>Принципы построения цифровых измерителей фаз.</p>	Ср.	4	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.12	Оценка погрешностей измерения амплитуды сигналов и временных интервалов при измерениях с помощью осциллографа	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1



1.13	Основные характеристики цифровых измерительных приборов	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
1.14	Считывание отсчетных значений показаний средств измерений и формирование результатов измерений.	Лаб.1	4	ОПК-2	Л1.1, Л3.1
<b>Модуль 2. Измерение параметров функциональных узлов и трактов. Основы стандартизации и сертификации (4 +36) = 40 ч.</b>					
2.1	Измерение величины постоянного и переменного напряжения. Измерение величины постоянного и переменного тока. Измерение мощности постоянного и переменного тока. Измерение мощности сигналов СВЧ диапазонов.	Ср.	4	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.2	Измерение сопротивлений, емкостей и индуктивностей. Принцип действия омметров с логометрическим измерительным механизмом. Измерение напряжения осциллографами. Измерение временных интервалов сигналов.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.3	Измерение частоты и сдвига фаз двух сигналов	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.4	Снятие амплитудно-частотной характеристики. Снятие фазо-частотной характеристики	Ср.	4	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.5	Измерение коэффициента амплитудной модуляции амплитудно – модулированного сигнала.	Ср.	4	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.6	Измерение девиации частоты частотно – модулированного сигнала.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.7	Правовые основы стандартизации. Государственный контроль за соблюдением требований технических регламентов. Национальный и международные органы по стандартизации. Документы по стандартизации. Система стандартизации РФ.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.8	Цели и задачи стандартизации	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.9	Методы стандартизации	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.10	Федеральный закон Российской Федерации «О техническом регулировании». Общие положения.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.11	Принципы технического регулирования. Технические регламенты.	Ср.	6	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.12	Цели и принципы подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификации. Характеристика систем сертификации в РФ. Схема сертификации.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.13	Сущность, цели и принципы стандартизации.	Ср.	2	ОПК-2	Л1.1, Л2.1
2.14	Наблюдение формы и измерение параметров функциональных узлов аппаратуры связи (УНЧ).	Лаб.2	4	ОПК-2	Л1.1, Л3.1
<b>Итого – 72 часов</b>					

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1 Рекомендуемая литература

#### 5.1.1 Основная литература

Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л1.1	С.И. Боридько, Н.В. Дементьев, Б.Н. Тихонов, И.А. Ходжаев	Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие/	М.: Горячая линия - Телеком, 2012.– 360 с	Э1
Л1.2	О.В. Голуб, И.В. Сурков, В.М. Позняковский	Стандартизация, метрология и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/	Саратов: Вузовское образование, 2014. – 334 с.	Э2
Л1.3	В.А. Бисерова, Н.В. Демидова, А.С. Якорева	Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/	Саратов: Научная книга, 2012. – 159 с.	Э3

#### 5.1.2 Дополнительная литература

Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л1.1	К.К.Ким, Г.Н.Анисимов, В.Ю.Барбарович, Б.Я.Литвинович.	Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника: Учебное пособие.	СПб.:Питер, 2008. – 368 с.	15 экз
Л2.2	В.В. Ершов, А.С. Мелешин.	Метрология, стандартизация и сертификация. Уч. пособие. Курс лекций.	СКФ МТУСИ, 2010.- 27- с.	20 экз.
Л2.3		Законы Российской Федерации: «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ;		Э4
Л2.4		«Об обеспечении единства измерений» от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ.		Э5

#### 5.1.3 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

Код	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол.
Л3.1	В.В. Ершов	Методические указания по выполнению лабораторных работ.	РнД: СКФ МТУСИ, 2019	Э6

### 5.2 Электронные образовательные ресурсы

Э1	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=351404">http://znanium.com/bookread2.php?book=351404</a>
Э2	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=138307">http://znanium.com/bookread2.php?book=138307</a>
Э3	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=546659">http://znanium.com/bookread2.php?book=546659</a>
Э4	<a href="http://base.garant.ru/12129354/">http://base.garant.ru/12129354/</a>
Э5	<a href="https://base.garant.ru/12161093/">https://base.garant.ru/12161093/</a>
Э6	<a href="http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659">http://www.skf-mtusi.ru/?page_id=659</a>

<b>5.3 Программное обеспечение</b>	
П.1	MS Excel – с лицензией
П.2	MS Word – с лицензией
П.3	Power Point – с лицензией

## **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

<b>6.1 МТО лекционных занятий</b>	
1	Лекционные аудитории, оснащенные проектором, ПК (ноутбук), экраном.
<b>6.2 МТО лабораторных работ и практических занятий</b>	
1	Электроизмерительные приборы: Ц4353, Ц4354, Ц43101, В7-58, ДТ830В, ДТ838.
2	Осциллографы электронные.
3	Психрометры аспирационные.
4	Барометр aneroid.
5	Усилители низкой частоты.
<b>6.3 МТО рубежных контролей, зачетов, экзаменов (а. 312)</b>	
1	Компьютерные аудитории с возможностью выхода в локальную сеть Филиала и Интернет.

## **7. Методические рекомендации для обучающихся по самостоятельной работе**

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, в том числе с использованием автоматизированных обучающих курсов (систем), а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Постановку задачи обучаемым на проведение самостоятельной работы преподаватель осуществляет на одном из занятий, предшествующем данному.

Методику самостоятельной работы все обучаемые выбирают индивидуально.

Студентам очной формы обучения при освоении вопросов для самостоятельного изучения, представленных в подразделе 4.1, рекомендуется соблюдать последовательность их изучения, представленную в таблице 3.

Таблица 7.1 – Учебный материал, выносимый на самостоятельное изучение студентам очной формы обучения

№	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, вопросы для подготовки к практическим и лабораторным занятиям; курсовые работы, содержание контрольных работ и др.	Часов всего:
		<b>36</b>
	<b>Модуль 1</b>	<b>18</b>
1.	Метрологическое обеспечение, сущность и решаемые задачи.	2
2.	Законодательная и нормативная база метрологического обеспечения отрасли «Связь».	2
3.	Форма записи результата измерений.	2
4.	Электродинамические и ферродинамические измерительные преобразователи и приборы.	2
5.	Логометрические измерительные механизмы.	2
6.	Электростатические измерительные преобразователи и приборы.	2
7.	Индукционные приборы.	2

8.	Оценка погрешностей измерения амплитуды сигналов и временных интервалов при измерениях с помощью осциллографа	2
9.	Основные характеристики цифровых измерительных приборов	2
Модуль 2		<b>18</b>
1.	Измерение частоты и сдвига фаз двух сигналов	2
2.	Снятие амплитудно-частотной характеристики. Снятие фазо-частотной характеристики	2
3.	Измерение коэффициента амплитудной модуляции амплитудно – модулированного сигнала.	2
4.	Измерение девиации частоты частотно – модулированного сигнала.	2
5.	Цели и задачи стандартизации	2
6.	Методы стандартизации	2
7.	Федеральный закон Российской Федерации «О техническом регулировании». Общие положения.	2
8.	Принципы технического регулирования. Технические регламенты.	2
9.	Сущность, цели и принципы стандартизации.	2

Студенты очно-заочной и заочной формы обучения могут осваивать вопросы для самостоятельного изучения, представленные в подразделе 4.2 в произвольной последовательности, в удобное для них время. Однако к началу сессии они должны ориентироваться в материале, представленном в строках 1.2; 1.3; 1.5 -1.13; 2.1-2.13 таблицы подраздела 4.2.

## **Дополнения и изменения в рабочей программе**