

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Галунин Сергей Александрович
Должность: Директор департамента образования
Дата подписания: 13.09.2021 19:09:51
Уникальный программный ключ:
1cb4f9edcd6d31e931c556ddefa3b376a443365a5419cb3e3965cc6b8e058b



СПбГЭТУ «ЛЭТИ»
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ
МИНОВИ
НАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)»
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
С.А. Галунин
«13.09.2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«МЕТРОЛОГИЯ»

для подготовки специалистов

по специальности

10.05.01 «Компьютерная безопасность»

по специализации

«Безопасность компьютерных систем и сетей (в сфере связи,
информационных и коммуникационных технологий)»

Санкт-Петербург

2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчик

профессор, д.т.н., профессор



Е.М. Антонюк

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИИСТ
09.06.2021, протокол № 4

Заведующий кафедрой ИИСТ
заведующий кафедрой, д.т.н., профессор



В.В. Алексеев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией
ФИБС, 23.06.2021, протокол № 9

Председатель УМК ФИБС
доцент, к.т.н., доцент



Буканин В.А.

Согласовано:

Начальник ОМОЛА



О.В. Загороднюк

1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечивающий факультет	ФИБС
Обеспечивающая кафедра	ИИСТ
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	4
Курс	3
Семестр	5
Виды занятий	
Лекции (академ. часов)	34
Лабораторные занятия (академ. часов)	17
Иная контактная работа (академ. часов)	1
Все контактные часы (академ. часов)	52
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	92
Всего (академ. часов)	144
Вид промежуточной аттестации	
Экзамен (курс)	3

2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕТРОЛОГИЯ»

Дисциплина «Метрология» обеспечивает метрологическую подготовку специалистов. Изучаются виды и методы измерения различных величин, основы метрологического обеспечения современного производства, рассматриваются основные виды средств измерений.

SUBJECT SUMMARY

«METROLOGY»

The discipline «Metrology» provides metrology training. The types and methods of measurement of various values, the basics of metrological support of modern production are studied, the basic types measurement devices are considered

3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1 Цели и задачи дисциплины

1. Изучение принципов действия и особенностей применения различных средств измерения (СИ). Студент должен знать перечень метрологических характеристик СИ.
2. Формирование у студентов навыков работы со средствами измерения и умения оценивать метрологические характеристики используемых СИ.
3. Освоение основ метрологического обеспечения современной науки и производства. По окончании курса студент должен владеть навыками построения измерительного эксперимента.

3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Математический анализ»
2. «Теория вероятностей и математическая статистика»

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Теория принятия решений»

3.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующие результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции/ индикатора компетенции	Наименование компетенции/индикатора компетенции
ОПК-4	Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Содержание разделов дисциплины

4.1.1 Наименование тем и часы на все виды нагрузки

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лек, ач	Лаб, ач	ИКР, ач	СР, ач
1	Введение.	2			6
2	Тема 1. Измерения физических величин	3	1		10
3	Тема 2. Погрешности измерений	4	2		9
4	Тема 3. Характеристики и погрешности средств измерений	4	2		9
5	Тема 4.Обработка результатов измерений	4	2		9
6	Тема 5. Электромеханические приборы	4	2		9
7	Тема 6. Мосты и компенсаторы	3	2		10
8	Тема 7. Электронные аналоговые измерительные	3	2		10
9	Тема 8. Электронно-лучевые осциллографы	3	2		10
10	Тема 9. Цифровые измерительные приборы	3	2		10
11	Заключение	1		1	
	Итого, ач	34	17	1	92
	Из них ач на контроль	0	0	0	35
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе	144/4			

4.1.2 Содержание

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Введение.	
2	Тема 1. Измерения физических величин	
3	Тема 2. Погрешности измерений	
4	Тема 3. Характеристики и погрешности средств измерений	
5	Тема 4.Обработка результатов измерений	
6	Тема 5. Электромеханические приборы	
7	Тема 6. Мосты и компенсаторы	
8	Тема 7. Электронные аналоговые измерительные	

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
9	Тема 8. Электронно-лучевые осциллографы	
10	Тема 9. Цифровые измерительные приборы	
11	Заключение	

4.2 Перечень лабораторных работ

Наименование лабораторной работы	Количество ауд. часов
1. Исследование основных метрологических характеристик электро-механических измерительных приборов	1
2. Цифровые измерительные приборы	2
3. Электронно-лучевой осциллограф	2
4. Обработка результатов прямых и косвенных измерений	2
5. Динамический режим средств измерений	2
6. Измерение параметров электрических цепей	2
7. Измерение частоты, периода и фазы	2
8. Электронные аналоговые вольтметры	2
9. Измерение параметров сигналов в электронных схемах	2
Итого	17

4.3 Перечень практических занятий

Практические занятия не предусмотрены.

4.4 Курсовое проектирование

Курсовая работа (проект) не предусмотрены.

4.5 Реферат

Реферат не предусмотрен.

4.6 Индивидуальное домашнее задание

Индивидуальное домашнее задание не предусмотрено.

4.7 Доклад

Доклад не предусмотрен.

4.8 Кейс

Кейс не предусмотрен.

4.9 Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Изучение дисциплины сопровождается самостоятельной работой студентов с рекомендованными преподавателем литературными источниками и информационными ресурсами сети Интернет.

Планирование времени для изучения дисциплины осуществляется на весь период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Обучающимся, в рамках внеаудиторной самостоятельной работы, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников материал, законспектированный на лекциях. При этом на основе изучения рекомендованной литературы целесообразно составить конспект основных положений, терминов и определений, необходимых для освоения разделов учебной дисциплины.

Особое место уделяется консультированию, как одной из форм обучения и контроля самостоятельной работы. Консультирование предполагает особым образом организованное взаимодействие между преподавателем и студентами, при этом предполагается, что консультант либо знает готовое решение, которое он может предписать консультируемому, либо он владеет способами деятельности, которые указывают путь решения проблемы.

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	36

Текущая СРС	Примерная трудоемкость, ач
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	9
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	8
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	0
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	14
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	10
Выполнение расчетно-графических работ	15
Выполнение курсового проекта или курсовой работы	0
Поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	0
Работа над междисциплинарным проектом	0
Анализ данных по заданной теме, выполнение расчетов, составление схем и моделей, на основе собранных данных	0
Подготовка к зачету, дифференцированному зачету, экзамену	0
ИТОГО СРС	92

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Название, библиографическое описание	К-во экз. в библ.
Основная литература		
1	Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. для вузов по направлению подгот. "Приборостроение", "Оптотехника" / [Б.Я. Авдеев [и др.]] ; под ред. В.В. Алексеева, 2007. -379 с.	1490
2	Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : метод. указания к лаб. работам / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ", 2008. -63 с.	1108
Дополнительная литература		
1	Аналоговые электроизмерительные приборы [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности "Информ.-измерит. техника" / Е.Г. Бишард [и др.], 1991. -414 с.	49

5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины

№ п/п	Электронный адрес
1	Росстандарт. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. http://www.fundmetrology.ru

6 Критерии оценивания и оценочные материалы

6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Метрология» формой промежуточной аттестации является экзамен.

Экзамен

Оценка	Описание
Неудовлетворительно	Курс не освоен. Студент испытывает серьезные трудности при ответе на ключевые вопросы дисциплины
Удовлетворительно	Студент в целом овладел курсом, но некоторые разделы освоены на уровне определений и формулировок теорем
Хорошо	Студент овладел курсом, но в отдельных вопросах испытывает затруднения. Умеет решать задачи
Отлично	Студент демонстрирует полное овладение курсом, способен применять полученные знания при решении конкретных задач.

Особенности допуска

Необходимым условием допуска к экзамену является выполнение лабораторных работ и требований по их защите.

6.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Примерные вопросы к экзамену

№ п/п	Описание
1	Классификация измерений
2	Классификация средств измерений
3	Характеристики средств измерений
4	Характеристики средств измерений

6.3 Методика текущего контроля

7 Описание информационных технологий и материально-технической базы

Тип занятий	Тип помещения	Требования к помещению	Требования к программному обеспечению
Лекция	Лекционная аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя,	
Лабораторные работы	Лаборатория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом,,	
Практические занятия	Аудитория		
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше

8 Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Дата	Изменение	Дата и номер протокола заседания УМК	Автор	Начальник ОМОЛА