



**СПбГЭТУ «ЛЭТИ»**  
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРНАУКИ 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. Галушин*  
С.А. Галушин

«30» сентября 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭНЕРГОАУДИТ»

для подготовки бакалавров

по направлению

15.03.06 «МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА»

по профилю

«Мехатроника»

Санкт-Петербург

2020

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчик

зав. каф., к.т.н., доцент



С.А. Галунин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭТПТ  
23.09.2020, протокол № 8

Заведующий кафедрой ЭТПТ  
к.т.н., доцент



С.А. Галунин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией  
ФЭА, 30.09.2020, протокол № 2

Председатель УМК ФЭА  
декан, к.т.н., доцент



Ю.В. Сентябрьев

**Согласовано:**

Начальник ОМОЛА



О.В. Загороднюк

## 1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечивающий факультет	ФЭА
Обеспечивающая кафедра	ЭТПТ
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	7
Курс	4
Семестр	7
<b>Виды занятий</b>	
Лекции (академ. часов)	34
Практические занятия (академ. часов)	34
Иная контактная работа (академ. часов)	1
Все контактные часы (академ. часов)	69
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	183
Всего (академ. часов)	252
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	
Дифф. зачет (курс)	4

## **2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ЭНЕРГОАУДИТ»**

Дисциплина знакомит студентов с вопросами сбережения различных видов энергоресурсов при их производстве, транспортировке и потреблении в промышленности и на объектах ЖКХ. Особое внимание в дисциплине уделяется энергоаудиту, как неотъемлемой части любых энергосберегающих мероприятий. Студенты знакомятся с нормативно правовой базой проведения энергоаудитов, учатся проводить инструментальные обследования при энергоаудитах и осваивают современные приборы и инструменты используемые при этом.

### **SUBJECT SUMMARY**

#### **«ENERGY AUDIT»**

Discipline introduces students to the issues of various types of energy savings in their production, transportation and consumption in industry and housing sector. Particular attention is paid to energy audit in the discipline, as an integral part of any energy saving measures. Students are introduced to the regulatory framework of the energy audits, learn to conduct a survey tool in energy audits and developing modern devices and of the tool used for this.

## **3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **3.1 Цели и задачи дисциплины**

1. Изучение и получение знаний по теории и нормативно-правовой базе в области энергосбережения и рационального использования энергоресурсов при их производстве, передаче и потреблении.
2. Формирование профессиональных навыков проведения инструментальных обследований при энергоаудите и составлении энергетического паспорта потребителя топливно-энергетических ресурсов. Приобретение умения пользоваться различными видами измерительного оборудования.
3. Освоение методик проведения энергетических обследований (энергоаудитов) промышленных предприятий и объектов жилищно-коммунального хозяйства. Получений знаний о применении методик проведения энергетических обследований в практической деятельности.

### **3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Физика»
2. «Теоретические основы электротехники»
3. «Метрология»

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Электротехническое проектирование»

### 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:

<b>Код компетенции/ индикатора компетенции</b>	<b>Наименование компетенции/индикатора компетенции</b>
СПК-2	Способен диагностировать техническое состояние и оценивать надежность мехатронных и робототехнических систем различного назначения
<i>СПК-2.4</i>	<i>Владеет методикой проведения энергетических обследований (энергоаудитов) промышленных предприятий и объектов жилищно-коммунального хозяйства</i>

## 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	Пр, ач	ИКР, ач	СР, ач
1	Введение	1			
2	Тема 1. Актуальность энергосбережения	1			
3	Тема 2. Нормативно-правовые документы	12			10
4	Тема 3. Нормирование расходов топливно-энергетических ресурсов	2			10
5	Тема 4. Энергоаудит	6	10		60
6	Тема 5. Энергетический баланс	2	2		10
7	Тема 6. Инструментальное обследование при проведении энергоаудита	5	18		50
8	Тема 7. Разработка рекомендаций по энергосбережению	4	4		43
9	Заключение	1		1	
	Итого, ач	34	34	1	183
	Из них ач на контроль	0	0	0	0
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе	252/7			

#### 4.1.2 Содержание

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Введение	Краткая аннотация учебного курса с указанием целей и основных задач курса.
2	Тема 1. Актуальность энергосбережения	Государственная политика в области энергосбережения. Экономические стимулы к энергосбережению.
3	Тема 2. Нормативно-правовые документы	Классификация нормативно-правовых документов. Федеральные законы об энергосбережении. Постановления правительства и министерства энергетики в области энергосбережения и энергоэффективности. Правила проведения энергетических обследований организаций. Руководящие документы, региональные законы, подзаконные акты и постановления в области энергосбережения и энергоэффективности. Строительные нормы и правила, санитарные нормы и правила, государственные стандарты в области энергосбережения и энергоэффективности.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
4	Тема 3. Нормирование расходов топливно-энергетических ресурсов	Цели и задачи нормирования. Методы разработки норм расхода топливно-энергетических ресурсов. Расчетно-аналитические методы разработки топливно-энергетических ресурсов. Расчёт технологических норм расхода. Расчет норм расхода по установкам, цехам и предприятиям.
5	Тема 4. Энергоаудит	Общие принципы и системный подход к порядку проведения энергоаудита. Цели и задачи энергоаудита. Основные уровни и этапы проведения энергетических обследований. Методика проведения энергетических обследований потребителей топливно-энергетических ресурсов. Критерии оценки потребления энергоресурсов. Отчет об энергоаудите. Энергетический паспорт потребителя топливно-энергетических ресурсов.
6	Тема 5. Энергетический баланс	Назначение и виды энергетических балансов предприятия. Общий энергетический баланс промышленного объекта. Расчет составляющих энергетического баланса предприятия. Электробалансы электроприводов. Электробалансы электротехнологических установок. Цеховые и общезаводские электробалансы.
7	Тема 6. Инструментальное обследование при проведении энергоаудита	Цели и задачи инструментального обследования. Методика инструментального обследования. Приборная база энергоаудитора. Инструментальное обследование систем электроснабжения и электропотребления. Инструментальное обследование систем теплоснабжения. Инструментальное обследование систем водоснабжения и водоотведения. Бесконтактное измерение тепловых потерь.
8	Тема 7. Разработка рекомендаций по энергосбережению	Основные направления снижения расходов энергоресурсов в энергопотребляющих установках. Оценка потенциала энергосбережения. Повышение загрузки оборудования. Совершенствование методов учета энергоресурсов. Энергосбережение в системах электроснабжения, отопления и горячего водоснабжения, вентиляции и кондиционирования, системах водоснабжения и водоотведения. Внедрение современных энергосберегающих технологий и приборов. Экологические вопросы при внедрении энергосберегающих технологий.
9	Заключение	Обобщение лекционного материала. Подведение итогов.

## 4.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.



### 4.3 Перечень практических занятий

Наименование практических занятий	Количество ауд. часов
1. Расчет систем электроснабжения.	2
2. Расчет систем освещения жилых и общественных зданий.	4
3. Электробалансы электротехнологических установок.	2
4. Экономический расчет затрат на компенсацию тепловых потерь через ограждающие конструкции зданий.	4
5. Изучение принципа работы, конструкции оптического пирометра Проминь и приобретение навыков работы с ним.	2
6. Изучение принципа работы, конструкции цветowego пирометра Marathon MR1S и приобретение навыков работы с ним.	4
7. Изучение принципа работы, конструкции тепловизора и приобретение навыков работы с ним.	4
8. Изучение принципа работы, конструкции анализатора электрической энергии и приобретение навыков работы с ним.	4
9. Изучение принципа работы, конструкции расходомера жидкости.	4
10. Заполнение энергетических паспортов потребителей топливно-энергетических ресурсов.	4
Итого	34

### 4.4 Курсовое проектирование

Курсовая работа (проект) не предусмотрены.

### 4.5 Реферат

Исходные данные и требования: Каждый студент в рамках самостоятельной работы должен написать реферат объемом от 12 до 15 стр. по предложенным темам. За реферат студент получает до 10 баллов. Срок сдачи реферата до 15-го декабря. (за каждый день просрочки максимально возможный балл уменьшается на 1). Если реферат будет выполнен до 15-го ноября 2020 г., то начисляются “премиальные” 5 баллов. Реферат оформляется по правилам, предъявляемым к учебным текстовым документам, и должен быть сдан в электронном виде (в формате \*.doc или \*.docx) через виртуальный образовательный кластер. Все рефераты будут проверены в системе ”Антиплагиат”. За каждые 10

Реферат оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемым к учеб-

ным документам..

Примерные темы:

№ п/п	Название темы	Перевод темы
1	Современные приборы учета электрической энергии	Modern devices of electric energy
2	Причины энергетических кризисов в отдельных регионах России, пути решения проблем	Causes of energy crises in certain regions of Russia, ways of solving problems
3	Энергетический баланс России (её отдельных регионов)	Energy balance of Russia (its separate regions)
4	Законодательство в области энергосбережения в зарубежных странах	Legislation in the field of energy saving in foreign countries
5	Энергосбережение и энергоэффективность на транспорте	Energy saving and energy efficiency in transport

#### 4.6 Индивидуальное домашнее задание

Индивидуальное домашнее задание не предусмотрено.

#### 4.7 Доклад

По желанию студенты могут сделать доклад по любой из предложенных тем. Максимальная продолжительность доклада 40 минут и 5-10 минут ответы на вопросы. За доклад студент получает дополнительно до 20 “премиальных” баллов. В случае неготовности доклада в оговоренный день штраф 5 баллов. Баллы за доклад выставляются путем анонимного голосования одногруппников в виртуальном образовательном кластере. При этом один голос с максимальным баллом и один голос с минимальным убираются, и находится средний балл оставшихся голосов.

Примерные темы докладов:

- 1) Киотский протокол
- 3) Источники инфракрасного отопления
- 4) “Умный дом” в вопросах энергосбережения (применительно к управлению

освещением и инженерными системами (отопление, кондиционирование и т.д.)

5) Современные методы и материалы утепления наружных конструкций зданий

6) Системы сбора и передачи информации с приборов учета энергопотребления

#### **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.

Каждый студент в рамках самостоятельной работы должен написать реферат объемом от 12 до 15 стр. по предложенным темам. По желанию студенты могут подготовить и выступить на лекции с докладом по любой из предложенных тем. Также приветствуется участие обучающегося в олимпиадах, конкурсах, выставках, конференциях по теме 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.

<b>Текущая СРС</b>	<b>Примерная трудоемкость, ач</b>
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	70
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	4
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	0
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	30
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	39
Выполнение расчетно-графических работ	0
Выполнение курсового проекта или курсовой работы	0
Поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	30
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	10
<b>ИТОГО СРС</b>	<b>183</b>

## 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 библи.
Основная литература		
1	Галунин, Сергей Александрович. Нормативно-правовая база проведения энергоаудита [Электронный ресурс] : электрон. учеб. изд. / С. А. Галунин, А. Н. Никаноров, 2014. -1 эл. опт. диск (CD-ROM)	неогр.
2	Галунин, Сергей Александрович. Энергетический паспорт потребителя топливно-энергетических ресурсов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. А. Галунин, В.В. Ишин, А. Н. Никаноров, 2014. -1 эл. опт. диск (CD-ROM)	неогр.
3	Галунин, Сергей Александрович. Энергоаудит [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие / С. А. Галунин, А. Н. Никаноров, 2017. -1 эл. опт. диск (CD-ROM)	неогр.
4	Методы и средства измерения температуры [Электронный ресурс] : метод. указания к практ. занятиям / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ", 2014. -1 эл. опт. диск (CD-ROM)	неогр.
5	Печенков, Андрей Юрьевич. Температурные измерения [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие / А. Ю. Печенков, С. А. Галунин, 2017. -1 эл. опт. диск (CD-ROM)	неогр.
6	Галунин, Сергей Александрович. Методы и средства бесконтактного измерения температуры [Текст] : учеб.-метод. пособие / С. А. Галунин, А. Ю. Печенков, А. Н. Шатунов, 2016. -47, [1] с.	30
Дополнительная литература		
1	Электротехнический справочник [Текст] : В 4 т. / Под общ. ред. В.Г. Герасимова и др. Т. 3 : Производство, передача и распределение электрической энергии : справочное издание, 2002. -963 с.	10
2	Электротехнический справочник [Текст] : в 3 т. / под общ. ред. В.Г. Герасимова [и др.]. Т. 3, кн. 2 : Использование электрической энергии, 1988. - 614, [1] с.	2
3	Кремлевский П.П. Расходомеры и счетчики количества веществ [Текст] : Справ. Кн. 1 : Расходомеры переменного перепада давления, расходомеры переменного уровня, тахометрические расходомеры и счетчики, 2002. - 409 с.	20
4	Энергоаудит промышленных предприятий, муниципальных организаций и объектов ЖКХ [Электронный ресурс] : электрон. науч. изд. / Ю. И. Блинов [и др.], 2011. -1 эл. опт. диск (CD-ROM)	неогр.

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

№ п/п	Электронный адрес
1	<a href="http://minenergo.gov.ru/node/444">http://minenergo.gov.ru/node/444</a> -база данных, справочник нормативно-правовых и иных документов в области энергосбережения и повышения энергоэффективности
2	<a href="http://energypolicy.ru/">http://energypolicy.ru/</a> -общественно-деловой научный журнал ”Энергетическая политика”
3	<a href="http://www.soen.ru">http://www.soen.ru</a> -сайт Межрегионального союза энергоаудиторов (Ассоциация профессиональных организаций в области энергетического обследования)

## 5.3 Адрес сайта курса

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=5935>

## 6 Критерии оценивания и оценочные материалы

### 6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Энергоаудит» формой промежуточной аттестации является дифф. зачет. Оценивание качества освоения дисциплины производится с использованием рейтинговой системы.

#### Дифференцированный зачет

Оценка	Количество баллов	Описание
Неудовлетворительно	0 – 79	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практически навыки и умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над курсом не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий
Удовлетворительно	80 – 109	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки и умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки
Хорошо	110 – 129	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки и умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками
Отлично	130 –	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки и умения сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено количеством баллов, близким к максимальному

## **Особенности допуска**

Допуск к диф. зачету выставляется только после прохождения (выполнения) всех контрольных точек. Оценка по диф. зачету выставляется автоматически в соответствии с набранными балами в течении семестра. Баллы начисляются только после загрузки всех работ в виртуальном образовательном кластере.

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

### **Образцы задач (заданий) для контрольных (проверочных) работ**

#### **Контрольная работа**

1. Федеральный закон об энергосбережении: Государственное регулирование в области энергосбережения.

2. Задачи и основные виды энергетических обследований.

3. **Задача.** Рассчитать установленную мощность осветительных установок и годовое фактическое потребление осветительными установками в аудитории, а также потенциал экономии электроэнергии при замене ламп со светоотдачей 65 лм/Вт на лампы со светоотдачей 90 лм/Вт.

Весь комплект контрольно-измерительных материалов для проверки сформированности компетенции (индикатора компетенции) размещен в закрытой части по адресу, указанному в п. 5.3



### 6.3 График текущего контроля успеваемости

Неделя	Темы занятий	Вид контроля
9	Тема 2. Нормативно-правовые документы	Контрольная работа
16	Тема 4. Энергоаудит	Контрольная работа
0	Заключение	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17	Коллоквиум	

### 6.4 Методика текущего контроля

За посещение занятий каждый студент получает 1 балл за 1 академический час. При опоздании более чем на 15 минут балл не начисляется.

На практических занятиях каждому студенту за освоение темы начисляется от 1 до 5 баллов. В сумме за все практические занятия студенту может быть начислено до 35 баллов (за 7 ключевых тем: 4 задачи и работа с приборами). Освоение части тем проверяется путем проведения письменной контрольной.

Каждый студент в рамках самостоятельной работы должен написать реферат объемом от 12 до 15 стр. по предложенным темам. За реферат студент получает до 10 баллов. Срок сдачи реферата до 15-го декабря (за каждый день просрочки максимально возможный балл уменьшается на 1). Если реферат будет выполнен до 15-го ноября, то начисляются “премиальные” 5 баллов. Реферат

оформляется по правилам, предъявляемым к учебным текстовым документам, и должен быть сдан в электронном виде (в формате \*.doc или \*.docx) через виртуальный образовательный кластер. Все рефераты будут проверены в системе "Антиплагиат". За каждые 10% списанного текста итоговая оценка за реферат уменьшается на 1 балл.

На 9 и 16 неделях проводятся письменные контрольные работы (в том числе в виртуальном образовательном кластере). Контрольная работа проводится в течение 2 академических часов и содержит два теоретических вопроса и один практический (задача). Задания индивидуальные, по вариантам. За каждый ответ начисляются баллы от 1 до 5, т.е. за контрольную работу можно получить до 15 баллов. При ответе на теоретические вопросы на столе могут находиться только ручка и выданный листок бумаги. При ответе на практический вопрос можно пользоваться тетрадкой и методичкой. Переписывание контрольной работы в случае пропуска или плохого результата допускается на последней неделе семестра.

По желанию студенты могут сделать доклад по любой из предложенных тем. Максимальная продолжительность доклада 40 минут и 5-10 минут ответы на вопросы. За доклад студент получает дополнительно до 20 "премиальных" баллов. В случае неготовности доклада в оговоренный день штраф 5 баллов. Баллы за доклад выставляются путем анонимного голосования одногруппников в виртуальном образовательном кластере. При этом один голос с максимальным баллом и один голос с минимальным убираются, и находится средний балл оставшихся голосов.

Также до 20-ти «премиальных» баллов могут быть получены за счет участия в олимпиадах, конкурсах, выставках, конференциях и за другие проявления активного изучения дисциплины.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется на лекционных и практических занятиях студентов.

При набранной сумме баллов 130 и более выставляется итоговая оценка «отлично», при набранной сумме 110...129 выставляется итоговая оценка «хорошо», при набранной сумме 80...109 выставляется итоговая оценка «удовлетворительно», при набранной сумме менее 80 баллов выставляется итоговая оценка «неудовлетворительно».

## 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, проектор и экран (или телевизор), маркерная или меловая доска	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше; 3) Adobe Acrobat Reader
Практические занятия	Аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, проектор и экран (или телевизор), маркерная или меловая доска, персональный компьютер или ноутбук, тепловизор, пирометр, анализатор качества электрической энергии, расходомер жидкости, люксметр, мультиметр, термопары.	1) Windows XP и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше; 3) Adobe Acrobat Reader
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; 3) Adobe Acrobat Reader

## **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

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