

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Галунин Сергей Александрович  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 20.03.2023 12:50:49  
Уникальный программный ключ:  
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП  
«Управление цифровыми транс-  
формациями»



**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»)»**

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ПРОМЫШЛЕННЫЙ АУДИТ»**  
для подготовки магистров  
по направлению  
27.04.05 «Инноватика»  
по программе  
**«Управление цифровыми трансформациями»**

Санкт-Петербург

2022

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

к.э.н., доцент Фаттахов Х.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИМ  
25.01.2022, протокол № 1

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией  
ИНПРОТЕХ, 25.02.2021, протокол № 6

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

## 1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечивающий факультет	ИНПРОТЕХ
Обеспечивающая кафедра	ИМ
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	2
Курс	2
Семестр	3
<b>Виды занятий</b>	
Лекции (академ. часов)	17
Практические занятия (академ. часов)	17
Иная контактная работа (академ. часов)	1
Все контактные часы (академ. часов)	35
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	37
Всего (академ. часов)	72
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	
Дифф. зачет (курс)	2

## **2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ПРОМЫШЛЕННЫЙ АУДИТ»**

Дисциплина предназначена для подготовки магистров, управляющих внедрением технологических инноваций, используя современные методы и инструменты производственного менеджмента. Предметом ее изучения являются знания и профессиональные навыки в области организации промышленного аудита на производственных предприятиях и организациях.

Дисциплина «Промышленный аудит» посвящена проблемам организации комплексного аудита промышленного предприятия, направленного на выявление обоснованности технических и технологических решений, соответствия состояния оборудования и инженерных сетей нормативным требованиям, эффективности системы управления предприятием.

### **SUBJECT SUMMARY**

### **«INDUSTRIAL AUDIT»**

The discipline is designed to prepare masters who manage the implementation of technological innovations using modern methods and tools of production management. The subject of her study is knowledge and professional skills in the field of audit organization at industrial enterprises and organizations.

The discipline "Industrial audit" is devoted to the problems of organizing a comprehensive audit of an industrial enterprise, the directed state of justification and technological solutions, the compliance of equipment and engineering networks with regulatory requirements, the effectiveness of the enterprise management system.

## **3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **3.1 Цели и задачи дисциплины**

1. Изучение методов и моделей промышленного аудита, приобретение знаний и практических навыков в области инспекции производственных объектов.
2. Формирование умений в области построения системы промышленного аудита на предприятиях.
3. Знания основных принципов, методов и инструментов управления внедрением технологических инноваций.
4. Умения использовать современные методы и инструменты производственного менеджмента в области организации промышленного аудита на производственных предприятиях и организациях.
5. Освоение профессиональных компетенций по выбору необходимого инструментария по организации промышленного аудита. Освоение навыков интеграции процессов промышленного аудита в операционную деятельность предприятия.

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

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Управление технологическими инновациями»
2. «Управление интеллектуальной собственностью»

и обеспечивает подготовку выпускной квалификационной работы.

### 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>
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
<i>УК-1.2</i>	<i>Применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации</i>
ПК-9	Способен разрабатывать стратегию технологической и цифровой модернизации предприятия
<i>ПК-9.3</i>	<i>Применяет основные методы системного анализа для разработки и проектирования систем автоматизированного управления производством при реализации инновационных проектов</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			6
2	Введение в промышленный аудит	4			7
3	Методика промышленного аудита предприятия	4	6		6
4	Объекты промышленного аудита	4	6		6
5	Алгоритм проведения промышленного аудита	2	5		6
6	Заключение	2		1	6
	Итого, ач	17	17	1	37
	Из них ач на контроль	0	0	0	0
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе	72/2			

#### 4.1.2 Содержание

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Введение	Основные цели и задачи дисциплины. Актуальность задач промышленного аудита в операционной деятельности предприятия. Составляющие промышленного аудита и эффективность производственного процесса.
2	Введение в промышленный аудит	Производственная система предприятия. Цели и задачи промышленного аудита. Структура промышленного аудита: сбор, анализ, синтез информации, составление отчета с рекомендациями по улучшению деятельности предприятия. Последовательность проведения промышленного аудита: сбор информации, SWOT-анализ, видение будущего, «Дорожная карта», детализированные опросы, чек-листы, картирование, план действий.

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
3	Методика промышленного аудита предприятия	Анализ процесса разработки новой продукции, процедур, новая продукция, количество, временные рамки, научные исследования и разработки, внутренние, внешние, выделенные ресурсы, области интересов, источники приобретения технологии, инновационным возможностям, продукции, сетевому сотрудничеству, качеству, маркетинг, экологическим последствиям; формирование отчета по технологическому аудиту, выработка рекомендаций по улучшению деятельности. Сбалансированная система показателей SQDCM. Анализ систем управления производством из мест создания ценности. Целеполагание, кадровый резерв, корпоративная культура.
4	Объекты промышленного аудита	Системы контроля и управления качеством. Используемые технические и технологические решения. Системы организации производства. Оборудование, здания и сооружения, механизмы, системы и сети, инженерные коммуникации.
5	Алгоритм проведения промышленного аудита	Пошаговый метод проведения промышленного аудита: выявление желания предприятия проводить аудит, сбор данных о предприятии на этапе предварительного исследования, общая краткая диагностика по организационно-управленческой структуре, кадровому обеспечению, технологическим возможностям, технологическим инновациям, состояния основных средств, системам организации производства. Предварительные итоги, согласование, составление отчета.
6	Заключение	Перспективы и направления использования промышленного аудита для устойчивого поступательного развития предприятий.

## 4.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены.

## 4.3 Перечень практических занятий

Наименование практических занятий	Количество ауд. часов
1. Промышленная деятельность и ее структура. Классификация промышленных объектов	2
2. Организация промышленного аудита	3
3. Составление сбалансированной системы показателей предприятия	4
4. Аудит потока создания ценности предприятия	4

<b>Наименование практических занятий</b>	<b>Количество ауд. часов</b>
5. Эффективность использования оборудования, инженерных сетей, зданий сооружений	4
Итого	17

#### **4.4 Курсовое проектирование**

Курсовая работа (проект) не предусмотрены.

#### **4.5 Реферат**

Исходные данные и требования: Реферат является самостоятельной учебной разработкой, которую студент выполняет под руководством преподавателя, ведущего данную дисциплину. Цель реферата – углубление и закрепление знаний студента по определенным вопросам дисциплины «Промышленный аудит», а также приобретение навыков работы с учебной и научной литературой и другими источниками информации.

Студенту предоставляется право выбора темы реферата. Он осуществляется исходя из интереса к проблеме, возможности получения исходных данных, а также наличия специальной научной литературы по теме. При выборе темы студент руководствуется примерным перечнем тем. Студент может предложить свою тему реферата, если она соответствует курсу.

Объем реферата: не менее 20 и не более 30 страниц текста.

Шрифт: TNR, 14pt, через 1,5 интервала, отступ красной строки 1,25 см.

Реферат должен обязательно включать в себя следующие части:

- Введение.
- Основную часть.
- Заключение с выводами и предложениями.
- Список литературы..

Темы:

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Перевод темы</b>
1	Понятие промышленного аудита. Цели и задачи, обеспечение функции развития организации	The concept of industrial audit. Goals and objectives, ensuring the function of the organization's development
2	Производственная система и её виды	The production system and its types
3	Инструмент и методы промышленного аудита	Tool and methods of industrial audit
4	Технико-технологический аудит и его место в промышленном аудите	Technical and technological audit and its place in industrial audit
5	Системы контроля и управления качеством в разрезе задач промышленного аудита	Systems of quality control and management in the context of industrial audit tasks
6	Сбалансированная система показателей SQDCM и управление из мест создания ценности	Balanced scorecard SQDCM and shop floor management
7	Системы управления производством, виды, эффективность, ключевые показатели	Production management systems, types, efficiency, key indicators
8	Целеполагание в промышленном производстве, декомпозиция целей	Goal-setting in industrial production, decomposition of goals
9	Цифровые технологии промышленного аудита	Digital technologies of industrial audit
10	Оборудования, здания и сооружения – методы промышленного аудита	Equipment, buildings and structures - methods of industrial audit

#### **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 ин-

формационными 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.

<b>Текущая СРС</b>	<b>Примерная трудоемкость, ач</b>
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	4
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	4
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	4
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	5
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	5
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	5
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	5
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	5
<b>ИТОГО СРС</b>	<b>37</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 библ.
Основная литература		
1	Теоретическая инноватика [Текст] : учеб. и практикум для бакалавриата и магистратуры : учеб. для вузов по инженер.-техн. направлениям / под ред. д-ра техн. наук, проф. И. А. Брусаковой, 2017. -332 с.	43
2	Основы управления предприятием [Текст] : учеб. пособие / [А. В. Васильев [и др.], 2020. -86, [1] с.	325
Дополнительная литература		
1	Туккель, Иосиф Львович. Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности. Практикум [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. бакалавров "Инноватика" и специальности "Управление инновациями" / И. Л. Туккель, С. Н. Яшин, Е. В. Кошелев, 2013. - 207 с.	23

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

№ п/п	Электронный адрес
1	<a href="http://www.econom-lib.ru">http:// Экономический порталwww.econom-lib.ru</a>
2	Административно-управленческий портал <a href="http://www.aup.ru">http://www.aup.ru</a>
3	Управленческий портал <a href="http://www.up-pro.ru/encyclopedia/tehnologicheskij-audit.html">http://www.up-pro.ru/encyclopedia/tehnologicheskij-audit.h tml</a>
4	Технико-технологический аудит <a href="https://cyberleninka.ru/article/n/tehniko-tehnologicheskij-audit/viewer">https://cyberleninka.ru/article/n/tehniko-tehnologich eskiy-audit/viewer</a>

### 5.3 Адрес сайта курса

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=6134>

## 6 Критерии оценивания и оценочные материалы

### 6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Промышленный аудит» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

#### Зачет с оценкой

<b>Оценка</b>	<b>Описание</b>
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

Допуском к дифференцированному зачету является предоставление и защита реферата и выполнение одной контрольной работы на практических занятиях.

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

### Вопросы к дифф.зачету

№ п/п	Описание
1	История возникновения промышленного аудита
2	Понятие промышленного, технико-технологического аудита, их взаимосвязь
3	Предпосылки (факторы) развития промышленного аудита
4	Этапы развития промышленного аудита
5	Основные понятия и определения системы промышленного аудита: технические и технологические решения
6	Основные понятия и определения системы промышленного аудита: системы управления и контроля качеством
7	Основные понятия и определения системы промышленного аудита: системы управления: системы организации производства
8	Основные понятия и определения системы промышленного аудита. Системы управления: оборудования, здания и сооружения, механизмы, системы и сети, инженерные коммуникации
9	Производственные системы, их типология
10	Объект, предмет, цели задачи современных производственных систем
11	Принципы промышленного аудита
12	Функции промышленного аудита
13	Методологический аппарат промышленного аудита: системный анализ
14	Типовые задачи промышленного аудита
15	Инструментарий промышленного аудита
16	Понятие системы промышленного аудита
17	Разработка и реализация системы промышленного аудита
18	Понятие эффективности и результативности производственного процесса
19	Понятие потока создания ценности и картирование потока
20	Понятие систем управления качеством
21	Контроль качества, основные виды и понятия
22	Сбалансированная система производственных показателей
23	Целеполагание и декомпозиция целей
24	Типовые программно-информационные решения в промышленном аудите
25	Технологические инновации: условия их реализации

26	Технологические инновация: определение, типы
27	Экологический аудит: виды и методы
28	Основные приемы, информация и показатели оценки технического уровня производства
29	Методы анализа инновационной активности предприятия
30	Взаимосвязь показателей использования производственных мощностей и общей эффективности производств
31	Выводы и рекомендации по результатам анализа технического уровня производства
32	Особенности сбора и обработки информации при осуществлении техно-логического аудита
33	Документирование аналитических работ в процессе технологического аудита.
34	Особенности использования информационных технологий при проведении технологического аудита. Вычислительные комплексы и программное обеспечение. Обеспечение сохранности данных
35	Соблюдение режима коммерческой и служебной тайны при работе с документами и информацией в ходе технологического аудита предприятий
36	Классификация, виды технологий. Жизненные циклы продукции и технологии
37	Бенчмаркинг технологий как инструмент технологического аудита (Понятие бенчмаркинга, цели и инструменты. Особенности бенчмаркинга технологий. Внутренний бенчмаркинг. Бенчмаркинг процесса. Выбор партнера по бенчмаркингу).
38	Виды производственного аудита и методы его проведения
39	Классификация и выделение групп технологий по приоритетности и перспективности
40	Технологический портфель инновационных проектов организации
41	Построение матрицы технологического портфеля организации
42	Оценка эффективности используемых технологий в ходе анализа техно-логического портфеля организаций
43	Состояние техники и технологии на предприятиях как объект технико-технологического аудита
44	Уровень техники и технологии как объект технологического аудита
45	Производственные мощности как объект технологического аудита.
46	Производственный потенциал как объект технологического аудита
47	Методы технологического аудита
48	Организация и проведение анализа технического уровня производства
49	Роль промышленного аудита в деятельности организации
50	Основные этапы проведения промышленного аудита в организации
51	Процедура оценки эффективности производственных и управленческих технологий
52	Понятие «технологический «эталон»
53	Основные типы, стадии и шаги анализа технологических эталонов, его многомерность и многофункциональность
54	Организация и проведение оценки производственного потенциала
55	Организация и проведение анализа и оценки достигнутого уровня эффективности производства
56	Организация и проведение анализа жизненного цикла выпускаемой продукции

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

### **Пример контрольной работы по теме «Алгоритм проведения промышленного аудита»**

#### **Вариант 1**

1. Содержание этапов проведения промышленного аудита в организации.
2. Формы и методы проведения промышленного аудита.

#### **Вариант 2**

1. Формы и методы обзора используемых в организации технологий.
2. Выявление наилучшей технологической практики в ходе анализа технологических эталонов.

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
7	Методика промышленного аудита предприятия	
8		Реферат
11	Алгоритм проведения промышленного аудита	
12		Контрольная работа

### 6.4 Методика текущего контроля

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации, а также методические указания для обучающихся по самостоятельной работе при освоении дисциплины доводятся до сведения обучающихся в течение первых недель обучения.

#### **Методика текущего контроля на лекционных занятиях**

Текущий контроль включает в себя:

- контроль посещаемости (не менее 70% занятий)

#### **Методика текущего контроля на практических занятиях**

Текущий контроль включает в себя:

- контроль посещаемости (не менее 80% занятий)
- выполнение одной контрольной работы на 11-12 неделях, оценка за которую по четырехбалльной шкале выставляется по следующим критериям:

- «отлично» – вопрос раскрыт полностью

«хорошо» - вопрос раскрыт не полностью

«удовл.» - в ответе на вопрос имеются существенные ошибки; ход решения правильный.

«неудовл.» - отсутствует ответ на вопрос или содержание ответа не совпадает с поставленным вопросом, задача не решена, ход решения неправильный.

- написание и защита реферата.

В ходе проведения практических занятий целесообразно привлечение студентов к как можно более активному участию в дискуссиях, анализе ситуаций, обсуждениях и т.д. При этом активность студентов также может учитываться преподавателем, как один из способов текущего контроля на практических занятиях.

### **Методика текущего контроля самостоятельной работы студентов**

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется на лекционных и практических занятиях по методикам, описанным выше.

## 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, меловая или маркерная доска, проектор, экран, компьютер или ноутбук.	1) Windows 7 и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше
Практические занятия	Аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, меловая или маркерная доска, проектор, экран, компьютер или ноутбук.	1) Windows 7 и выше; 2) Microsoft Office 2007 и выше 3) Microsoft Project 2007 4) Project Expert 2007 и выше
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

<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>