

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»**

**УТВЕРЖДЕНО**

**Директор физтех-школы  
прикладной математики и  
информатики  
А.М. Райгородский**

	<b>Рабочая программа дисциплины (модуля)</b>
<b>по дисциплине:</b>	Основы организации эксплуатации и поддержки информационных систем
<b>по направлению:</b>	Информатика и вычислительная техника
<b>профиль подготовки:</b>	Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики кафедра корпоративных информационных систем
<b>курс:</b>	4
<b>квалификация:</b>	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 8 (весенний) - Дифференцированный зачет

Аудиторных часов: 30 всего, в том числе:

лекции: 15 час.

семинары: 15 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 15 час.

Всего часов: 45, всего зач. ед.: 1

Программу составил: П.Е. Овчинников, преподаватель

Программа обсуждена на заседании кафедры корпоративных информационных систем 20.02.2020

## Аннотация

Дисциплина «Основы организации эксплуатации и поддержки информационных систем» направлена на получение формирования базовых теоретических понятий, лежащих в основе деятельности по управлению ИТ-активами. По ходу освоения программы курса студенты изучат ведущие практики по управлению ИТ-активами, сформируют единый подход модели для организации ИТ-активами и представления об организации информационно-технологического сопровождения продуктов на платформе «1С:Предприятие».

В дисциплине рассматриваются следующие темы:

- цели и задачи управления ИТ-активами.
- жизненный цикл ИТ-актива.
- обзор мировых практик по управлению ИТ-активами.
- обзор процессов управления ИТ-активами.
- детальное изучение процесса управления финансами. Практики управления ИТ-активами.
- требования к инструментальным средствам автоматизации управления ИТ-активами
- обзор методик и технологий продуктов управления ИТ-активами.
- обзор продуктов управления ИТ-активами.

Заключительным этапом всего курса является дифференцированный зачет, целью которого является проверка знаний студентов по теории и выявление практических навыков, полученных при выполнении практических заданий.

## 1. Цели и задачи

### Цель дисциплины

Формирование подхода и навыков по управлению ИТ-активами, актуального для российской действительности, а также получения от управления требуемых результатов для организации.

### Задачи дисциплины

- Сформировать базовые теоретические понятия, лежащие в основе деятельности по управлению ИТ-активами;
- ознакомить с ведущими мировыми практиками по управлению ИТ-активами;
- сформировать единый подход и процессную модель для организации управления ИТ-активами с использованием рекомендаций мировых практик
- сформировать представления об организации информационно-технологического сопровождения продуктов на платформе «1С:Предприятие».

## 2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения
	ОПК-1.2 Способен строить математические модели, производить количественные расчеты и оценки
	ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов
ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации
	ПК-2.2 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого научного коллектива
	ПК-2.3 Способен проводить апробацию результатов научно-исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- Что такое жизненный цикл ИТ-актива;
- какие типы ИТ-активов бывают;
- какие задачи чаще всего возникают при организации управления ИТ-активами и как их можно решать на основе мирового опыта;
- что такое «сервис», как ИТ-актив, и какова финансовая отдача (ценность) сервиса для основной деятельности (при возможности измерения таковой);
- примеры расчёта финансовой отдачи (ценности) ИТ-актива для основной деятельности;
- как связано управление активами и финансовое планирование;
- как можно построить сервисно-финансовую модель;
- какими возможностями должны обладать инструментальные средства автоматизации управления ИТ-активами.

уметь:

- Находить подходы к контролю ИТ-активов на протяжении всего жизненного цикла от закупки до вывода из эксплуатации;
- предложить необходимые действия для обеспечения использования и эксплуатации ИТ-активов;
- составить алгоритм расчёта стоимости и затрат по ИТ-активам;
- совокупной стоимости владения (ТСО) ИТ-активов;
- расчёт возврата инвестиций (ROI) на ИТ-активы/проекты;
- сформулировать требования к инструментальным средствам автоматизации управления ИТ-активами.

владеть:

- Навыками расчета совокупной стоимости владения (ТСО) ИТ-активами;
- навыками расчета возврата инвестиций (ROI) в ИТ-активы.

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Цели и задачи управления ИТ-активами.	1	2		2
2	Жизненный цикл ИТ-актива.	2	2		2
3	Обзор мировых практик по управлению ИТ-активами.	2	2		2
4	Обзор процессов управления ИТ-активами.	2	2		2
5	Детальное изучение процесса управления финансами. Практики управления ИТ-активами.	2	2		2
6	Требования к инструментальным средствам автоматизации управления ИТ-активами	2	2		2
7	Обзор методик и технологий продуктов управления ИТ-активами.	2	2		2
8	Обзор продуктов управления ИТ-активами.	2	1		1

Итого часов	15	15		15
Подготовка к экзамену	0 час.			
Общая трудоёмкость	45 час., 1 зач.ед.			

#### 4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 8 (Весенний)

##### 1. Цели и задачи управления ИТ-активами.

- Основные термины и понятия по управлению ИТ-активами.
- Типы ИТ-активов.
- Аппаратное обеспечение (АО).
- Программное обеспечение (ПО).
- ИТ-системы.
- Обсуждение вопросов управления ИТ-активами.
- Цели управления ИТ-активами.
- Задачи управления ИТ-активами.
- Обзор результатов и преимуществ организации управления ИТ-активами.
- Уровни зрелости управления ИТ, обзор Gartner.

##### 2. Жизненный цикл ИТ-актива.

- Модель жизненного цикла ИТ-актива.
- Примеры статей затрат по ИТ-активам.

##### 3. Обзор мировых практик по управлению ИТ-активами.

- ITIL.
- SO20000, ISO19770.
- CobiT.
- IBPL.
- Обобщение практик и рекомендуемый подход к организации управления ИТ активами.
- Обобщение мирового опыта по управлению ИТ-активами.
- Формирование подхода к организации управления ИТ-активами.
- Построение «Общей картины» темы управления ИТ-активами, актуальной для российской действительности.

##### 4. Обзор процессов управления ИТ-активами.

- Процессная модель управления ИТ-активами.
- Пример ролевой структура управления ИТ-активами.
- Управление закупками.
- Учёт и контроль ИТ-активов.
- Управление контрактами.
- Управление финансами.

##### 5. Детальное изучение процесса управления финансами. Практики управления ИТ-активами.

- Построение сервисно-ресурсной модели (СРМ).
- Построение сервисно-финансовой модели (СФМ).
- Расчёт себестоимости сервисов.
- Оценка стоимости эксплуатации.

- Методика расчёта TCO.
- Методика расчёта ROI.
- Разбор примеров расчётов и анализа результатов расчётов.
- Практика № 1: Введение в Бизнес кейс
- Практика № 2: Определение статей затрат, согласно этапам ЖЦ
- Практика № 3: Формирование процессной модели
- Практика № 4: Построение СРМ
- Практика № 5: Построение СФМ. Примеры расчётов
- Практика № 6: Пример расчёта отдачи (вклада) ИТ Сервиса для обеспечения основной деятельности
- Практика № 8: Примеры расчёта стоимости эксплуатации с учётом контрактов
- Практика № 9: Пример метрик по процессам
- Практика № 10: Финальная практика, подготовка к экзамену

#### 6. Требования к инструментальным средствам автоматизации управления ИТ-активами

- Идентификация ИТ-активов (штрих-коды, RFID, др.).
- Учёт ИТ-активов.
- Инвентаризация ИТ-активов.
- Автоматизация СРМ.
- Автоматизация ФР.

#### 7. Обзор методик и технологий продуктов управления ИТ-активами.

- Примеры методик и технологий продуктов управления ИТ-активами.
- Виды методик управления ИТ-активами.
- Продукты управления ИТ-активами.

#### 8. Обзор продуктов управления ИТ-активами.

- Примеры продуктов управления ИТ-активами.
- Управление продуктами.

### 5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория, оснащенная компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и мультимедийным оборудованием (проектор, звуковая система) для проведения занятий лекционного и семинарского типа.

### 6. Перечень рекомендуемой литературы

#### Основная литература

1. Петрова Е.А. Информационный менеджмент / учебник / Е. А. Петрова, Е. А. Фокина. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 144 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Электрон. версия печ. публикации. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/125740>

#### Дополнительная литература

1. Скрипник Д.А. ITIL. IT Service Management по стандартам V.3.1 / Д.А. Скрипник. - Москва : Национальный Открытый Университет ИНТУИТ, 2016. - 373 с. - ISBN intuit017. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/362737/reading>. - Текст: электронный.

### 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Официальный сайт системы программ «1С:Предприятие 8»: <http://v8.1c.ru>
2. Официальный сайт ""1С:Учебного тестирования"": <http://edu.1c.ru/dist-training/>
3. Мобильный тренажер для телефона или планшета:  
[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobile\\_course.edu](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobile_course.edu)
4. Официальный сайт IAITAM® [www.aitam.org](http://www.aitam.org)
5. Официальный сайт ITIL® [www.ITIL-officialsite.com](http://www.itil-officialsite.com)
6. Официальный сайт по COBIT® [www.isaca.org](http://www.isaca.org)
7. Официальный сайт ISO® [www.iso.org](http://www.iso.org)
8. Русскоязычный портал по теме ITAM (в стадии разработки) [www.itamportal.ru](http://www.itamportal.ru)
9. Некоммерческий международный форум по ITSM (itSMF) [www.itsmf.com](http://www.itsmf.com)
10. Российское отделение itSMF [www.itsmforum.ru](http://www.itsmforum.ru)

**8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

На лекционных занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций.

Для контроля и коррекции знаний, обучающиеся могут использовать компьютерное тестирование.

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Методические рекомендации позволяют студенту оптимальным образом организовать процесс обучения. В структуре учебного плана значительное время отводится на самостоятельное изучение данной дисциплины. В рабочей программе приведено примерное распределение часов аудиторной и внеаудиторной нагрузки по различным темам данной дисциплины.

Для успешного освоения данной дисциплины студенту необходимо:

- посещать лекции и семинары, при этом конспектирование материалов не является необходимым, поскольку основные материалы хранятся в кафедральной папке;
- выполнять задания, задаваемые преподавателем на лекциях и семинарах;
- выполнить итоговое письменное задание по дисциплине, которое вносит основной вклад в изучение дисциплины, а также в итоговую оценку по данному курсу.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**по направлению:** Информатика и вычислительная техника

**профиль подготовки:** Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики  
кафедра корпоративных информационных систем

**курс:** 4

**квалификация:** бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 8 (весенний) - Дифференцированный зачет

**Разработчик:** П.Е. Овчинников, преподаватель

## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области физико-математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Способен анализировать поставленную задачу, намечать пути ее решения
	ОПК-1.2 Способен строить математические модели, производить количественные расчеты и оценки
	ОПК-1.3 Способен определять границы применимости полученных результатов
ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации
	ПК-2.2 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого научного коллектива
	ПК-2.3 Способен проводить апробацию результатов научно-исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях

## 2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Основы организации эксплуатации и поддержки информационных систем» обучающийся должен:

### знать:

- Что такое жизненный цикл ИТ-актива;
- какие типы ИТ-активов бывают;
- какие задачи чаще всего возникают при организации управления ИТ-активами и как их можно решать на основе мирового опыта;
- что такое «сервис», как ИТ-актив, и какова финансовая отдача (ценность) сервиса для основной деятельности (при возможности измерения таковой);
- примеры расчёта финансовой отдачи (ценности) ИТ-актива для основной деятельности;
- как связано управление активами и финансовое планирование;
- как можно построить сервисно-финансовую модель;
- какими возможностями должны обладать инструментальные средства автоматизации управления ИТ-активами.

### уметь:

- Находить подходы к контролю ИТ-активов на протяжении всего жизненного цикла от закупки до вывода из эксплуатации;
- предложить необходимые действия для обеспечения использования и эксплуатации ИТ-активов;
- составить алгоритм расчёта стоимости и затрат по ИТ-активам:
- совокупной стоимости владения (ТСО) ИТ-активов;
- расчёт возврата инвестиций (ROI) на ИТ-активы/проекты;
- сформулировать требования к инструментальным средствам автоматизации управления ИТ-активами.

### владеть:

- Навыками расчета совокупной стоимости владения (ТСО) ИТ-активами;
- навыками расчета возврата инвестиций (ROI) в ИТ-активы.

## 3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Перечень вопросов для промежуточного контроля:

1. Цели управления ИТ-активами.
2. Основные задачи и функции управления ИТ-активами.
3. Разбор основных жизненных циклов ИТ-актива.
4. Обзор мировых практик и процессов управления ИТ-активами.



5. Управления финансами и практики управления ИТ-активами.
6. Требования к инструментальным средствам автоматизации управления ИТ-активами
7. Обзор методик и технологий продуктов управления ИТ-активами.

#### **4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

1. Основные термины и понятия по управлению ИТ-активами.
2. Типы ИТ-активов.
3. Аппаратное обеспечение (АО).
4. Программное обеспечение (ПО).
5. ИТ-системы.
6. Обсуждение вопросов управления ИТ-активами.
7. Цели управления ИТ-активами.
8. Задачи управления ИТ-активами.
9. Обзор результатов и преимуществ организации управления ИТ-активами.
10. Уровни зрелости управления ИТ, обзор Gartner.
11. Модель жизненного цикла ИТ-актива.
12. Примеры статей затрат по ИТ-активам.
13. ITIL.
14. ISO20000, ISO19770.
15. CobiT.
16. IBPL.
17. Обобщение практик и рекомендуемый подход к организации управления ИТ активами.
18. Обобщение мирового опыта по управлению ИТ-активами.
19. Формирование подхода к организации управления ИТ-активами.
20. Построение «Общей картины» темы управления ИТ-активами, актуальной для российской действительности.
21. Процессная модель управления ИТ-активами.
22. Пример ролевой структура управления ИТ-активами.
23. Управление закупками.
24. Учёт и контроль ИТ-активов.
25. Управление контрактами.
26. Управление финансами.
27. Построение сервисно-ресурсной модели (СРМ).
28. Построение сервисно-финансовой модели (СФМ).
29. Расчёт себестоимости сервисов.
30. Оценка стоимости эксплуатации.
31. Методика расчёта TCO.
32. Методика расчёта ROI.
33. Разбор примеров расчётов и анализа результатов расчётов.
34. Введение в Бизнес кейс
35. Определение статей затрат, согласно этапам ЖЦ
36. Формирование процессной модели
37. Построение СРМ
38. Построение СФМ. Примеры расчётов
39. Пример расчёта отдачи (вклада) ИТ Сервиса для обеспечения основной деятельности
40. Примеры расчёта стоимости эксплуатации с учётом контрактов
41. Пример метрик по процессам

#### **Критерии оценивания**

отлично (10) - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

отлично (9) - выставляется студенту, показавшему свободное оперирование знаниями учебной программы дисциплины, выполнение заданий творческого характера.

отлично (8) - выставляется студенту, показавшему владение программным учебным материалом с наличием несущественных ошибок в действиях, самостоятельно исправляемых учащимся.

хорошо (7) - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускается в ответе или в решении задач некоторые неточности.

хорошо (6) - выставляется студенту если он осознает воспроизведение программного учебного материала, в том числе и различной степени сложности, с несущественными ошибками, затруднения в применении отдельных навыков.

хорошо (5) - выставляется студенту если теоретическое содержание освоено не полностью, некоторые практические навыки сформированы недостаточно, в некоторых случаях были допущены ошибки.

удовлетворительно (4) - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

удовлетворительно (3) - выставляется студенту в случае большого количества недочетов и неправильных ответов, а также пассивной работе в ходе занятий, многие учебные задания не выполнены.

неудовлетворительно (2) - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

неудовлетворительно (1) - выставляется студенту, который не освоил теоретическое и практическое содержание курса, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Дифференцированный зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи заданий и других видов работ, предусмотренных программой дисциплины и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

При проведении устного дифференцированного зачета обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на дифференцированном зачете не должен превышать одного астрономического часа.

Во время проведения дифференцированного зачета обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также справочной литературой, конспектами лекций или другими материалами.