

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью  
Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820  
Владелец: Троян Павел Ефимович  
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**МОДЕЛИ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ИССЛЕДОВАНИИ СИСТЕМ (ГПО-4)**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль) / специализация: **Автоматизированное управление бизнес-процессами и финансами**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **Факультет вычислительных систем (ФВС)**

Кафедра: **Кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)**

Курс: **4**

Семестр: **7**

Учебный план набора 2019 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности          | 7 семестр | Всего | Единицы |
|------------------------------------|-----------|-------|---------|
| Практические занятия               | 72        | 72    | часов   |
| Самостоятельная работа             | 72        | 72    | часов   |
| Общая трудоемкость                 | 144       | 144   | часов   |
| (включая промежуточную аттестацию) | 4         | 4     | з.е.    |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|--------------------------------|---------|
| Зачет с оценкой                | 7       |

## 2. Цели и задачи практики

### 1.1. Цели дисциплины

Практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационной деятельности в рамках профессиональных задач по направлению подготовки (специальности) обучающегося на примере разработки инновационного проекта, который может стать основой для создания стартапа.

### 1.2. Задачи дисциплины

- предоставление студентам возможности участия в выполнении реальных практических проектов и научно-исследовательской работе по созданию новых технологий, методик, материалов, систем, устройств и программных продуктов;
- способствовать применению полученных теоретических знаний на практике в ходе реализации проекта (создания продукции);
- развить способности представления презентаций и публичных выступлений, подготовки технической документации проекта, отчетности;
- развить способности к написанию научных статей;
- сформировать практические навыки командной работы в ходе решения сложных задач;
- овладение теоретико-методологическими основами исследования систем; овладение приемами формализации описания проблемных ситуаций в системах в виде задач математической оптимизации; понимание специфики математических методов отыскания и анализа решений различных классов операционных задач; приобретение навыков применения моделей и методов исследования операций для поддержки принятия решений по совершенствованию функциональной деятельности или организации управления в прикладных областях; освоение информационно-вычислительных технологий решения задач исследования операций на ЭВМ.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Индекс дисциплины: Б1.В.ДВ.04.01.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция                             | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|-----------------------------------|---|
| <b>Универсальные компетенции</b>        |                                   |   |
| -                                       | -                                 | -   |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b> |                                   |   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач                           | ОПК-9.1. Знает классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач  | Знает классификацию и состав различных методик использования программных средств в профессиональной области                                    |
|   | ОПК-9.2. Умеет находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, использует программные средства для решения конкретной задачи | Понимает назначение различных методик использования программных средств  |
|   | ОПК-9.3. Владеет методиками использования программного средства в соответствующем виде для решения конкретной задачи   | Оценивает состояние и содержимое практических задач профессиональной области для выбора необходимой методики использования программных средств |
| <b>Профессиональные компетенции</b>   |  |  |
| ПКС-1. Способность применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | ПКС-1.1. Знает методы математического анализа и моделирования  | Знает методы и приемы формализации задач, принципы построения и функционирования систем, основы проектной деятельности                         |
|   | ПКС-1.2. Умеет определять необходимые методы математического анализа и моделирования для решения практических задач  | Умеет проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение                               |
|   | ПКС-1.3. Владеет методами математического анализа и моделирования при решении практических задач   | Владеет профессиональными навыками решения индивидуальных задач при реализации проектов  |

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

| Виды учебной деятельности   | Всего часов | Семестры  |
|---|-------------|-----------|
|   |             | 7 семестр |
| <b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>   | 72          | 72        |
| Практические занятия  | 72          | 72        |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b> | 72          | 72        |
| Подготовка к зачету с оценкой   | 18          | 18        |
| Подготовка к защите отчета по ГПО   | 12          | 12        |

|  |     |     |
|--|-----|-----|
| Написание отчета ГПО                                 | 30  | 30  |
| Написание отчета по практическому занятию (семинару) | 12  | 12  |
| <b>Общая трудоемкость (в часах)</b>                  | 144 | 144 |
| <b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>                   | 4   | 4   |

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

| Названия разделов (тем) дисциплины                                  | Прак. зан., ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---------------|--------------|----------------------------|-------------------------|
| <b>7 семестр</b>  |               |              |                            |                         |
| 1 Определение целей и задач этапа проекта                           | 12            | 12           | 24                         | ОПК-9, ПКС-1            |
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта      | 12            | 12           | 24                         | ОПК-9, ПКС-1            |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | 12            | 12           | 24                         | ОПК-9, ПКС-1            |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта            | 12            | 12           | 24                         | ОПК-9, ПКС-1            |
| 5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)             | 12            | 12           | 24                         | ОПК-9, ПКС-1            |
| 6 Защита отчета о реализации проекта                                | 12            | 12           | 24                         | ОПК-9, ПКС-1            |
| Итого за семестр  | 72            | 72           | 144                        |                         |
| Итого   | 72            | 72           | 144                        |                         |

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

| Названия разделов (тем) дисциплины                             | Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)   | Трудоемкость (лекционные занятия), ч | Формируемые компетенции |
|--|--|--------------------------------------|-------------------------|
| <b>7 семестр</b>   |  |                                      |                         |
| 1 Определение целей и задач этапа проекта                      | Погружение в проект. Стратегия нового продукта; Разработка концепции нового инновационного продукта.   | -                                    | ОПК-9, ПКС-1            |
|  | Итого  | -                                    |                         |
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта | Построение дерева целей; Построение структурной схемы работ; Подготовка технического задания; Анализ рисков проекта и способов их минимизации. | -                                    | ОПК-9, ПКС-1            |
|  | Итого  | -                                    |                         |

|   |  |   |              |
|---|--|---|--------------|
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | Организация работы: распределение задач и ролей внутри проектной команды; Работа с системами управления проектами; Разработка календарного плана на этап реализации.   | - | ОПК-9, ПКС-1 |
|   | Итого  | - |              |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта            | Реализация индивидуальных задач в соответствии с календарным планом проекта на этапе; Внесение корректировок (при необходимости) в перечень индивидуальных задач и календарный план; Работа в команде; Подготовка еженедельной отчетности о проделанной по проекту работе. | - | ОПК-9, ПКС-1 |
|   | Итого  | - |              |
| 5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)             | Подготовка отчета о проделанной работе; Подготовка презентации и доклада о результатах проекта на этапе реализации; Рефлексия, оценка его результатов.   | - | ОПК-9, ПКС-1 |
|   | Итого  | - |              |
| 6 Защита отчета о реализации проекта                                | Выступление проектной команды перед аттестационно-экспертной комиссией с результатами реализации проекта на этапе; Подведение итогов работы в семестре.  | - | ОПК-9, ПКС-1 |
|   | Итого  | - |              |
| Итого за семестр  |  | - |              |
| Итого   |  | - |              |

### 5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов (тем) дисциплины                             | Наименование практических занятий (семинаров)  | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|--|--|-----------------|-------------------------|
| <b>7 семестр</b>   |  |                 |                         |
| 1 Определение целей и задач этапа проекта                      | Погружение в проект. Стратегия нового продукта; Разработка концепции нового инновационного продукта. Математические методы и их применение при принятии управленческих решений. Методы оптимизации | 12              | ОПК-9, ПКС-1            |
|  | Итого  | 12              |                         |
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта | Построение дерева целей; Построение структурной схемы работ; Подготовка технического задания; Анализ рисков проекта и способов их минимизации.   | 12              | ОПК-9, ПКС-1            |
|  | Итого  | 12              |                         |

|   |   |    |              |
|---|---|----|--------------|
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | Организация работы: распределение задач и ролей внутри проектной команды; Работа с системами управления проектами; Разработка календарного плана на этап реализации. Задачи многокритериальной оптимизации.   | 12 | ОПК-9, ПКС-1 |
|   | Итого   | 12 |              |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта            | Реализация индивидуальных задач в соответствии с календарным планом проекта на этапе; Внесение корректировок (при необходимости) в перечень индивидуальных задач и календарный план; Работа в команде; Подготовка еженедельной отчетности о проделанной по проекту работе. Нелинейное программирование. Целочисленное программирование. Сетевые модели. | 12 | ОПК-9, ПКС-1 |
|   | Итого   | 12 |              |
| 5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)             | Подготовка отчета о проделанной работе; Подготовка презентации и доклада о результатах проекта на этапе реализации; Рефлексия, оценка его результатов.  | 12 | ОПК-9, ПКС-1 |
|   | Итого   | 12 |              |
| 6 Защита отчета о реализации проекта                                | Выступление проектной команды перед аттестационно-экспертной комиссией с результатами реализации проекта на этапе; Подведение итогов работы в семестре.   | 12 | ОПК-9, ПКС-1 |
|   | Итого   | 12 |              |
| Итого за семестр  |   | 72 |              |
| Итого   |   | 72 |              |

#### **5.4. Лабораторные занятия**

Не предусмотрено учебным планом

#### **5.5. Курсовой проект / курсовая работа**

Не предусмотрено учебным планом

#### **5.6. Самостоятельная работа**

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов (тем) дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|------------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------|----------------|
| <b>7 семестр</b>                   |                             |                 |                         |                |

|   |  |    |              |   |
|---|--|----|--------------|---|
| 1 Определение целей и задач этапа проекта                           | Подготовка к зачету с оценкой                        | 3  | ОПК-9, ПКС-1 | Зачёт с оценкой                           |
|   | Подготовка к защите отчета по ГПО                    | 2  | ОПК-9, ПКС-1 | Защита отчета по ГПО                      |
|   | Написание отчета ГПО                                 | 5  | ОПК-9, ПКС-1 | Отчет ГПО                                 |
|   | Написание отчета по практическому занятию (семинару) | 2  | ОПК-9, ПКС-1 | Отчет по практическому занятию (семинару) |
|   | Итого  | 12 |              |   |
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта      | Подготовка к зачету с оценкой                        | 3  | ОПК-9, ПКС-1 | Зачёт с оценкой                           |
|   | Подготовка к защите отчета по ГПО                    | 2  | ОПК-9, ПКС-1 | Защита отчета по ГПО                      |
|   | Написание отчета ГПО                                 | 5  | ОПК-9, ПКС-1 | Отчет ГПО                                 |
|   | Написание отчета по практическому занятию (семинару) | 2  | ОПК-9, ПКС-1 | Отчет по практическому занятию (семинару) |
|   | Итого  | 12 |              |   |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | Подготовка к зачету с оценкой                        | 3  | ОПК-9, ПКС-1 | Зачёт с оценкой                           |
|   | Подготовка к защите отчета по ГПО                    | 2  | ОПК-9, ПКС-1 | Защита отчета по ГПО                      |
|   | Написание отчета ГПО                                 | 5  | ОПК-9, ПКС-1 | Отчет ГПО                                 |
|   | Написание отчета по практическому занятию (семинару) | 2  | ОПК-9, ПКС-1 | Отчет по практическому занятию (семинару) |
|   | Итого  | 12 |              |   |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта            | Подготовка к зачету с оценкой                        | 3  | ОПК-9, ПКС-1 | Зачёт с оценкой                           |
|   | Подготовка к защите отчета по ГПО                    | 2  | ОПК-9, ПКС-1 | Защита отчета по ГПО                      |
|   | Написание отчета ГПО                                 | 5  | ОПК-9, ПКС-1 | Отчет ГПО                                 |
|   | Написание отчета по практическому занятию (семинару) | 2  | ОПК-9, ПКС-1 | Отчет по практическому занятию (семинару) |
|   | Итого  | 12 |              |   |

|   |  |    |              |   |
|---|--|----|--------------|---|
| 5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе) | Подготовка к зачету с оценкой                        | 3  | ОПК-9, ПКС-1 | Зачёт с оценкой                           |
|   | Подготовка к защите отчета по ГПО                    | 2  | ОПК-9, ПКС-1 | Защита отчета по ГПО                      |
|   | Написание отчета ГПО                                 | 5  | ОПК-9, ПКС-1 | Отчет ГПО                                 |
|   | Написание отчета по практическому занятию (семинару) | 2  | ОПК-9, ПКС-1 | Отчет по практическому занятию (семинару) |
|   | Итого  | 12 |              |   |
| 6 Защита отчета о реализации проекта                    | Подготовка к зачету с оценкой                        | 3  | ОПК-9, ПКС-1 | Зачёт с оценкой                           |
|   | Подготовка к защите отчета по ГПО                    | 2  | ОПК-9, ПКС-1 | Защита отчета по ГПО                      |
|   | Написание отчета ГПО                                 | 5  | ОПК-9, ПКС-1 | Отчет ГПО                                 |
|   | Написание отчета по практическому занятию (семинару) | 2  | ОПК-9, ПКС-1 | Отчет по практическому занятию (семинару) |
|   | Итого  | 12 |              |   |
| Итого за семестр  |  | 72 |              |   |
| Итого   |  | 72 |              |   |

### 5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности |           | Формы контроля  |
|-------------------------|---------------------------|-----------|---|
|                         | Прак. зан.                | Сам. раб. |   |
| ОПК-9                   | +                         | +         | Зачёт с оценкой, Защита отчета по ГПО, Отчет ГПО, Отчет по практическому занятию (семинару) |
| ПКС-1                   | +                         | +         | Зачёт с оценкой, Защита отчета по ГПО, Отчет ГПО, Отчет по практическому занятию (семинару) |

### 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

#### 6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

| Формы контроля       | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|----------------------|--|---|---|------------------|
| <b>7 семестр</b>     |  |   |   |                  |
| Зачёт с оценкой      | 0  | 0   | 30  | 30               |
| Защита отчета по ГПО | 0  | 0   | 15  | 15               |
| Отчет ГПО            | 0  | 5   | 20  | 25               |



|   |    |    |     |     |
|---|----|----|-----|-----|
| Отчет по практическому занятию (семинару) | 10 | 10 | 10  | 30  |
| Итого максимум за период                  | 10 | 15 | 75  | 100 |
| Нарастающим итогом                        | 10 | 25 | 100 | 100 |

### 6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

| Баллы на дату текущего контроля                       | Оценка |
|---|--------|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК         | 5      |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 4      |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК | 3      |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК         | 2      |

### 6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка                               | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS)           |
|--------------------------------------|--|-------------------------|
| 5 (отлично) (зачтено)                | 90 – 100   | A (отлично)             |
| 4 (хорошо) (зачтено)                 | 85 – 89  | B (очень хорошо)        |
|                                      | 75 – 84  | C (хорошо)              |
|                                      | 70 – 74  | D (удовлетворительно)   |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено)      | 65 – 69  | E (посредственно)       |
|                                      | 60 – 64  |                         |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов   | F (неудовлетворительно) |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00436-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/book/upravlenie-proektami-449791>.

2. Зуб, А. Т. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00725-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/book/upravlenie-proektami-469084>.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Карасева, О. А. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. А. Карасева. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2019. — 99 с. — ISBN 978-5-94984-696-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/142583>.

2. Шкурко, В. Е. Управление рисками проекта [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. Е. Шкурко ; под научной редакцией А. В. Гребенкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05843-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — Режим доступа: <https://urait.ru/book/upravlenie-riskami-proekta-473824>.

3. Разработка проектных решений в соответствии со стандартами PROJECT MANAGEMENT [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / С. Н. Яшин, С. А. Борисов, А. В. Щекотуров, Ю. С. Коробова. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. — 198 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/153319>.

### **7.3. Учебно-методические пособия**

#### **7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Групповое проектное обучение: Методические указания по прохождению группового проектного обучения для направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» / О. В. Килина - 2022. 23 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/9593>.

2. Теория принятия решения: Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы / М. Г. Носова - 2018. 39 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7420>.

#### **7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### **7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>.

## **8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий**

Аудитория для лабораторных и практических занятий: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 424 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;

- Рабочее место преподавателя.
- Программное обеспечение:
  - Google Chrome;
  - Microsoft Office 95;
  - Microsoft Visio 2013;
  - Microsoft Visual Studio 2012;
  - Microsoft Windows 7 Pro;
  - MySQL (MySQL 5.5);
  - MySQL Workbench (MySQL Workbench 5.2);

## **8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

## **8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

## **9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

### **9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации**

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

| Названия разделов (тем) дисциплины                                  | Формируемые компетенции | Формы контроля                            | Оценочные материалы (ОМ)                              |
|---|-------------------------|---|---|
| 1 Определение целей и задач этапа проекта                           | ОПК-9, ПКС-1            | Зачёт с оценкой                           | Перечень вопросов для зачета с оценкой                |
|   |                         | Защита отчета по ГПО                      | Примерный перечень вопросов для защиты отчетов по ГПО |
|   |                         | Отчет ГПО                                 | Примерный перечень тематик проектов ГПО               |
|   |                         | Отчет по практическому занятию (семинару) | Темы практических занятий                             |
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта      | ОПК-9, ПКС-1            | Зачёт с оценкой                           | Перечень вопросов для зачета с оценкой                |
|   |                         | Защита отчета по ГПО                      | Примерный перечень вопросов для защиты отчетов по ГПО |
|   |                         | Отчет ГПО                                 | Примерный перечень тематик проектов ГПО               |
|   |                         | Отчет по практическому занятию (семинару) | Темы практических занятий                             |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | ОПК-9, ПКС-1            | Зачёт с оценкой                           | Перечень вопросов для зачета с оценкой                |
|   |                         | Защита отчета по ГПО                      | Примерный перечень вопросов для защиты отчетов по ГПО |
|   |                         | Отчет ГПО                                 | Примерный перечень тематик проектов ГПО               |
|   |                         | Отчет по практическому занятию (семинару) | Темы практических занятий                             |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта            | ОПК-9, ПКС-1            | Зачёт с оценкой                           | Перечень вопросов для зачета с оценкой                |
|   |                         | Защита отчета по ГПО                      | Примерный перечень вопросов для защиты отчетов по ГПО |
|   |                         | Отчет ГПО                                 | Примерный перечень тематик проектов ГПО               |
|   |                         | Отчет по практическому занятию (семинару) | Темы практических занятий                             |

|   |              |   |   |
|---|--------------|---|---|
| 5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе) | ОПК-9, ПКС-1 | Зачёт с оценкой                           | Перечень вопросов для зачета с оценкой                |
|   |              | Защита отчета по ГПО                      | Примерный перечень вопросов для защиты отчетов по ГПО |
|   |              | Отчет ГПО                                 | Примерный перечень тематик проектов ГПО               |
|   |              | Отчет по практическому занятию (семинару) | Темы практических занятий                             |
| 6 Защита отчета о реализации проекта                    | ОПК-9, ПКС-1 | Зачёт с оценкой                           | Перечень вопросов для зачета с оценкой                |
|   |              | Защита отчета по ГПО                      | Примерный перечень вопросов для защиты отчетов по ГПО |
|   |              | Отчет ГПО                                 | Примерный перечень тематик проектов ГПО               |
|   |              | Отчет по практическому занятию (семинару) | Темы практических занятий                             |

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

| Оценка                     | Баллы за ОМ                                | Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения |   |  |
|----------------------------|--|---|---|--|
|                            |  | знать   | уметь   | владеть  |
| 2<br>(неудовлетворительно) | < 60% от максимальной суммы баллов         | отсутствие знаний или фрагментарные знания  | отсутствие умений или частично освоенное умение             | отсутствие навыков или фрагментарное применение навыков              |
| 3<br>(удовлетворительно)   | от 60% до 69% от максимальной суммы баллов | общие, но не структурированные знания   | в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение | в целом успешное, но не систематическое применение навыков           |
| 4 (хорошо)                 | от 70% до 89% от максимальной суммы баллов | сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания                             | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение    | в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков |

|             |                                    |                                       |                       |   |
|-------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---|
| 5 (отлично) | ≥ 90% от максимальной суммы баллов | сформированные систематические знания | сформированное умение | успешное и систематическое применение навыков |
|-------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|---|

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

| Оценка                     | Формулировка требований к степени компетенции  |
|----------------------------|--|
| 2<br>(неудовлетворительно) | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или<br>Знать на уровне <b>ориентирования</b> , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения. |
| 3<br>(удовлетворительно)   | Знать и уметь на <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.   |
| 4 (хорошо)                 | Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.   |
| 5 (отлично)                | Знать, уметь, владеть на <b>системном</b> уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.                             |

### 9.1.1. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Понятие управленческого решения
2. Чем отличаются запрограммированные решения от незапрограммированных?
3. Количественные и качественные показатели (характеристики), отражающие условия функционирования системы, называются
4. Условия выбора альтернатив
5. Назовите известные вам подходы к принятию решений
6. Определите этапы принятия рационального решения
7. Что в значительной мере влияет на процесс принятия решений по сравнению с другими?
8. Как личностные факторы влияют на принятие решений?
9. Какими методами принятия решений чаще всего пользуются менеджеры?
10. Что первично в процессе принятия решения?
11. Назовите виды управленческих моделей
12. При использовании, какого метода принятия решения можно использовать стоимостные показатели?
13. Дайте характеристику основных элементов процесса принятия решений в организации
14. Дайте характеристику основных элементов процесса принятия решений в организации
15. Какие факторы необходимо учитывать, анализируя проблемную ситуацию?
16. С чего начинается любой процесс принятия решений?
17. Дайте определения допустимых, полезных и оптимальных решений
18. Что такое обоснованность как требование к управленческому решению?
19. Достоинства и недостатки индивидуального и группового принятия решений
20. Критериями оптимальности принимаемого управленческого решения могут быть?

21. Какую роль играют методы управления в процессе принятия решений?
22. Понятие системного анализа
23. Способ исследования объекта прогнозирования, направленный на разработку прогнозов

### **9.1.2. Примерный перечень вопросов для защиты отчетов по ГПО**

1. Описание работы, проделанной за заданный период времени
2. Перечислить и охарактеризовать фазы проекта
3. Обоснование выбранных путей решения задач проекта
4. Формирование перечня проблемных вопросов
5. Дать характеристику требований к проекту
6. Определите риски проекта
7. Оцените результаты собственной проектной деятельности

### **9.1.3. Примерный перечень тематик проектов ГПО**

1. Методика оценки эффективности инвестиционных проектов с учетом рисков
2. Динамическое программирование в принятии решения о распределении финансовых ресурсов
3. Принятие решений в условиях неопределенности и риска
4. Диагностика проблем организации и принятие решений
5. Использование логистического подхода при совершенствовании работы склада
6. Совершенствование системы управления запасами торгового предприятия

### **9.1.4. Темы практических занятий**

1. Погружение в проект. Стратегия нового продукта; Разработка концепции нового инновационного продукта. Математические методы и их применение при принятии управленческих решений. Методы оптимизации
2. Построение дерева целей; Построение структурной схемы работ; Подготовка технического задания; Анализ рисков проекта и способов их минимизации.
3. Организация работы: распределение задач и ролей внутри проектной команды; Работа с системами управления проектами; Разработка календарного плана на этап реализации. Задачи многокритериальной оптимизации.
4. Реализация индивидуальных задач в соответствии с календарным планом проекта на этапе; Внесение корректировок (при необходимости) в перечень индивидуальных задач и календарный план; Работа в команде; Подготовка еженедельной отчетности о проделанной по проекту работе. Нелинейное программирование. Целочисленное программирование. Сетевые модели.
5. Подготовка отчета о проделанной работе; Подготовка презентации и доклада о результатах проекта на этапе реализации; Рефлексия, оценка его результатов.
6. Выступление проектной команды перед аттестационно-экспертной комиссией с результатами реализации проекта на этапе; Подведение итогов работы в семестре.

## **9.2. Методические рекомендации**

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

### **9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся                         | Виды дополнительных оценочных материалов  | Формы контроля и оценки результатов обучения   |
|---|---|--|
| С нарушениями слуха                           | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы                        | Преимущественно письменная проверка  |
| С нарушениями зрения                          | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам   | Преимущественно устная проверка (индивидуально)  |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата   | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами  |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы         | Преимущественно проверка методами, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

### **9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах,



адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**Для лиц с нарушениями зрения:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭМИС  
протокол № 5 от «14» 12 2018 г.

### СОГЛАСОВАНО:

| Должность                           | Инициалы, фамилия | Подпись  |
|-------------------------------------|-------------------|--|
| Заведующий выпускающей каф. ЭМИС    | И.Г. Боровской    | Согласовано,<br>806d2ff7-778b-4ed6-<br>a3d7-87623a208b8c |
| Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС | И.Г. Боровской    | Согласовано,<br>806d2ff7-778b-4ed6-<br>a3d7-87623a208b8c |
| Начальник учебного управления       | Е.В. Саврук       | Согласовано,<br>fa63922b-1fce-4aba-<br>845d-9ce7670b004c |

### ЭКСПЕРТЫ:

|                                  |                 |  |
|----------------------------------|-----------------|--|
| Старший преподаватель, каф. ЭМИС | И.Г. Афанасьева | Согласовано,<br>14d2ad0b-0b75-401e-<br>9d97-39fca5825785 |
| Доцент, каф. ЭМИС                | Е.А. Шельмина   | Согласовано,<br>54cb71d7-43bf-4e94-<br>938e-094b7e6d003d |

### РАЗРАБОТАНО:

|                   |             |  |
|-------------------|-------------|--|
| Доцент, каф. ЭМИС | М.Г. Носова | Разработано,<br>e336e2e6-cdeb-402f-<br>9964-cb9fbec4f03c |
|-------------------|-------------|--|