

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



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Владелец: Семенко Павел Васильевич

Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (ГПО-3)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Направленность (профиль) / специализация: **Видеоинформационные технологии**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **Радиотехнический факультет (РТФ)**

Кафедра: **Кафедра телевидения и управления (ТУ)**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2020 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности          | 6 семестр | Всего | Единицы |
|------------------------------------|-----------|-------|---------|
| Практические занятия               | 56        | 56    | часов   |
| Самостоятельная работа             | 88        | 88    | часов   |
| Общая трудоемкость                 | 144       | 144   | часов   |
| (включая промежуточную аттестацию) | 4         | 4     | з.е.    |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|--------------------------------|---------|
| Зачет с оценкой                | 6       |

## 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;

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль технологического предпринимательства.

Индекс дисциплины: Б1.В.03.ДВ.03.01.

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> |                                   |                                               |
| -                                       | -                                 | -                                             |
| <b>Профессиональные компетенции</b>     |                                   |                                               |

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКР-3. Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований | ПКР-3.1. Знает основы сетевых технологий, нормативно-техническую документацию, требования технических регламентов, международные и национальные стандарты в области качественных показателей работы видеокоммуникационного оборудования | Знает основы сетевых технологий, нормативно-техническую документацию, требования технических регламентов, международные и национальные стандарты в области качественных показателей работы видеокоммуникационного оборудования. |
|                                                                                                                                                                                                               | ПКР-3.2. Умеет работать с программным обеспечением, используемым при обработке видеoinформации инфокоммуникационных систем и их составляющих                                                                                            | Умеет работать с программным обеспечением, используемым при обработке видеoinформации                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                               | ПКР-3.3. Владеет навыками анализа оперативной информации о запланированных и аварийных работах, связанных с прерыванием предоставления услуг видеосвязи, контроля их качества                                                           | Владеет навыками анализа оперативной информации, способен принимать решения, основывая на предыдущем опыте.                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКР-4. Способность осуществлять мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций | ПКР-4.1. Знает методику и средства измерений, используемые для контроля качества работы оборудования, трактов и каналов передачи, программное обеспечение оборудования, документацию по системам качества работы предприятий связи                                                       | Знает нормативные документы разрабатываемых проектов, проводит контроль соответствия стандартам и контролирует качество передачи данных.               |
|                                                                                                                                                                                                                                       | ПКР-4.2. Умеет анализировать результаты и устанавливать соответствие параметров работы видеооборудования действующим отраслевым нормативам                                                                                                                                               | Анализирует результаты работы, устанавливает соответствие параметров работы видеооборудования действующим отраслевым нормативам.                       |
|                                                                                                                                                                                                                                       | ПКР-4.3. Владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области видеокоммуникаций, и оценки их соответствия техническим нормам и параметрам оборудования и каналов передачи установленным эксплуатационно-техническим нормам, ведения документации по результатам измерений | Владеет навыками проведения измерений, и оценки их соответствия техническим нормам. Владеет навыками оформления документации по результатам измерений. |

**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  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
|                                                                                                                       |             | 6 семестр |
| <b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>                                               | 56          | 56        |
| Практические занятия                                                                                                  | 56          | 56        |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b> | 88          | 88        |
| Подготовка к зачету с оценкой                                                                                         | 12          | 12        |
| Подготовка к защите отчета по ГПО                                                                                     | 20          | 20        |
| Написание отчета ГПО                                                                                                  | 18          | 18        |
| Выполнение индивидуального задания                                                                                    | 38          | 38        |
| <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>6 семестр</b>                                                    |               |              |                            |                         |
| 1 Определение целей и задач этапа проекта                           | 2             | 6            | 8                          | ПКР-3, ПКР-4            |
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта      | 2             | 6            | 8                          | ПКР-3, ПКР-4            |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | 4             | 8            | 12                         | ПКР-3, ПКР-4            |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта            | 36            | 42           | 78                         | ПКР-3, ПКР-4            |
| 5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)             | 8             | 14           | 22                         | ПКР-3, ПКР-4            |
| 6 Защита отчета о реализации проекта                                | 4             | 12           | 16                         | ПКР-3, ПКР-4            |
| Итого за семестр                                                    | 56            | 88           | 144                        |                         |
| Итого                                                               | 56            | 88           | 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>6 семестр</b>                                                    |                                                                                                                                                                      |                                      |                         |
| 1 Определение целей и задач этапа проекта                           | Погружение в проект. Стратегия нового продукта; Разработка концепции нового инновационного продукта.                                                                 | -                                    | ПКР-3, ПКР-4            |
|                                                                     | 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.                       | -                                    | ПКР-3, ПКР-4            |
|                                                                     | 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. | -                                    | ПКР-3, ПКР-4            |
|                                                                     | 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. | - | ПКР-3, ПКР-4 |
|                                                          | 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.                                                                                                                     | - | ПКР-3, ПКР-4 |
|                                                          | 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.                                                                                                                    | - | ПКР-3, ПКР-4 |
|                                                          | 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>6 семестр</b>                                                    |                                                                                                                                                     |                 |                         |
| 1 Определение целей и задач этапа проекта                           | Обсуждение актуальности исследования. Определение целей и задач этапа проекта.                                                                      | 2               | ПКР-3, ПКР-4            |
|                                                                     | Итого                                                                                                                                               | 2               |                         |
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта      | Разработка технического задания: определение этапов работы, определение основных направлений работы; оформление и согласование технического задания | 2               | ПКР-3, ПКР-4            |
|                                                                     | Итого                                                                                                                                               | 2               |                         |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | Определение индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта, в соответствии с техническим заданием на текущий этап проекта                   | 4               | ПКР-3, ПКР-4            |
|                                                                     | Итого                                                                                                                                               | 4               |                         |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта            | Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта                                                                                              | 36              | ПКР-3, ПКР-4            |
|                                                                     | Итого                                                                                                                                               | 36              |                         |

|                                                         |                                                                |    |              |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----|--------------|
| 5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе) | Оформление отчета о проделанной работе                         | 8  | ПКР-3, ПКР-4 |
|                                                         | Итого                                                          | 8  |              |
| 6 Защита отчета о реализации проекта                    | Защита отчета о реализации проекта. Ответы на вопросы комиссии | 4  | ПКР-3, ПКР-4 |
|                                                         | Итого                                                          | 4  |              |
| Итого за семестр                                        |                                                                | 56 |              |
| Итого                                                   |                                                                | 56 |              |

#### 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>6 семестр</b>                                                    |                                    |                 |                         |                        |
| 1 Определение целей и задач этапа проекта                           | Подготовка к зачету с оценкой      | 2               | ПКР-3, ПКР-4            | Зачёт с оценкой        |
|                                                                     | Подготовка к защите отчета по ГПО  | 2               | ПКР-3, ПКР-4            | Защита отчета по ГПО   |
|                                                                     | Написание отчета ГПО               | 2               | ПКР-3, ПКР-4            | Отчет ГПО              |
|                                                                     | Итого                              | 6               |                         |                        |
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта      | Подготовка к зачету с оценкой      | 2               | ПКР-3, ПКР-4            | Зачёт с оценкой        |
|                                                                     | Подготовка к защите отчета по ГПО  | 2               | ПКР-3, ПКР-4            | Защита отчета по ГПО   |
|                                                                     | Написание отчета ГПО               | 2               | ПКР-3, ПКР-4            | Отчет ГПО              |
|                                                                     | Итого                              | 6               |                         |                        |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | Подготовка к зачету с оценкой      | 2               | ПКР-3, ПКР-4            | Зачёт с оценкой        |
|                                                                     | Подготовка к защите отчета по ГПО  | 2               | ПКР-3, ПКР-4            | Защита отчета по ГПО   |
|                                                                     | Написание отчета ГПО               | 2               | ПКР-3, ПКР-4            | Отчет ГПО              |
|                                                                     | Выполнение индивидуального задания | 2               | ПКР-3, ПКР-4            | Индивидуальное задание |
|                                                                     | Итого                              | 8               |                         |                        |

|                                                          |                                    |    |              |                        |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------|----|--------------|------------------------|
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта | Подготовка к зачету с оценкой      | 2  | ПКР-3, ПКР-4 | Зачёт с оценкой        |
|                                                          | Подготовка к защите отчета по ГПО  | 2  | ПКР-3, ПКР-4 | Защита отчета по ГПО   |
|                                                          | Написание отчета ГПО               | 2  | ПКР-3, ПКР-4 | Отчет ГПО              |
|                                                          | Выполнение индивидуального задания | 36 | ПКР-3, ПКР-4 | Индивидуальное задание |
|                                                          | Итого                              | 42 |              |                        |
| 5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)  | Подготовка к зачету с оценкой      | 2  | ПКР-3, ПКР-4 | Зачёт с оценкой        |
|                                                          | Подготовка к защите отчета по ГПО  | 6  | ПКР-3, ПКР-4 | Защита отчета по ГПО   |
|                                                          | Написание отчета ГПО               | 6  | ПКР-3, ПКР-4 | Отчет ГПО              |
|                                                          | Итого                              | 14 |              |                        |
| 6 Защита отчета о реализации проекта                     | Подготовка к зачету с оценкой      | 2  | ПКР-3, ПКР-4 | Зачёт с оценкой        |
|                                                          | Подготовка к защите отчета по ГПО  | 6  | ПКР-3, ПКР-4 | Защита отчета по ГПО   |
|                                                          | Написание отчета ГПО               | 4  | ПКР-3, ПКР-4 | Отчет ГПО              |
|                                                          | Итого                              | 12 |              |                        |
| Итого за семестр                                         |                                    | 88 |              |                        |
| Итого                                                    |                                    | 88 |              |                        |

### 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. |                                                                          |
| ПКР-3                   | +                         | +         | Зачёт с оценкой, Защита отчета по ГПО, Индивидуальное задание, Отчет ГПО |
| ПКР-4                   | +                         | +         | Зачёт с оценкой, Защита отчета по ГПО, Индивидуальное задание, Отчет ГПО |

### 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>6 семестр</b>         |   |    |     |     |
|--------------------------|---|----|-----|-----|
| Зачёт с оценкой          | 0 | 0  | 10  | 10  |
| Защита отчета по ГПО     | 0 | 0  | 30  | 30  |
| Индивидуальное задание   | 0 | 20 | 20  | 40  |
| Отчет ГПО                | 0 | 0  | 20  | 20  |
| Итого максимум за период |   | 20 | 80  | 100 |
| Нарастающим итогом       |   | 20 | 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                                                 | А (отлично)             |
| 4 (хорошо) (зачтено)                 | 85 – 89                                                  | В (очень хорошо)        |
|                                      | 75 – 84                                                  | С (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. Цифровая обработка сигналов: Учебное пособие / Р. Р. Абенов, М. И. Курячий, А. А. Гельцер, Е. В. Рогожников, К. Ю. Попова - 2018. 234 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/9810>.

2. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений. М.: Техносфера, 2006. 1027 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.)

#### **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**

Лаборатория ГПО телевизионно-вычислительных средств безопасности, контроля и управления: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 222 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Телевизор Samsung;
- Осциллограф G05-620 - 5 шт.;
- Измерительная станция MS-9160 - 6 шт.;
- Анализатор спектра С4-60 - 3 блока;
- Измерительный прибор С6-11 - 6 блоков;
- Магнитно-маркерная доска;

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- AVAST Free Antivirus;
- Adobe Acrobat Reader;
- Concept-II 12.0;
- Dev-C++ 5.11;
- Elcut6.0;
- Google Chrome;
- Microsoft Office 2003;
- Microsoft Windows XP;
- Octave 4.2.1;
- PTC Mathcad 13, 14;
- TALGAT2016;

## **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                           | ПКР-3, ПКР-4            | 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               |
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта      | ПКР-3, ПКР-4            | 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               |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | ПКР-3, ПКР-4            | Зачёт с оценкой        | Перечень вопросов для зачета с оценкой                |
|                                                                     |                         | Защита отчета по ГПО   | Примерный перечень вопросов для защиты отчетов по ГПО |
|                                                                     |                         | Индивидуальное задание | Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий   |
|                                                                     |                         | Отчет ГПО              | Примерный перечень тематик проектов ГПО               |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта            | ПКР-3, ПКР-4            | Зачёт с оценкой        | Перечень вопросов для зачета с оценкой                |
|                                                                     |                         | Защита отчета по ГПО   | Примерный перечень вопросов для защиты отчетов по ГПО |
|                                                                     |                         | Индивидуальное задание | Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий   |
|                                                                     |                         | Отчет ГПО              | Примерный перечень тематик проектов ГПО               |
| 5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)             | ПКР-3, ПКР-4            | 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               |

|                                      |              |                      |                                                       |
|--------------------------------------|--------------|----------------------|-------------------------------------------------------|
| 6 Защита отчета о реализации проекта | ПКР-3, ПКР-4 | 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               |

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 фрагментарные 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. Проектная деятельность, проектные работы, проектная организация. Виды проектирования.
2. Методы проектирования. Классификация проектов.
3. Цели и стратегии проектов
4. По каким ключевым параметрам осуществляется контроль хода реализации проекта?
5. Основные этапы процесса планирования проекта.

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

1. Сформулируйте задачи проекта.
2. Определите входные данные и ожидаемые результаты проекта.
3. Какая погрешность измерений, выполненных в вашей работе?
4. Какое ПО использовалось при моделировании?
5. Какие риски могут возникнуть при реализации вашего проекта?

### 9.1.3. Примерный перечень тематик проектов ГПО

1. Проектирование системы телеконтроля космического аппарата
2. Исследование и разработка методов анализа и обработки фото- и видеоданных в телевизионных измерительных системах
3. Проектирование и разработка фильтров подавления электромагнитных помех
4. Исследование и разработка методов и средств распознавания изображений активно-импульсных телевизионных измерительных систем
5. Вычислительная электромагнитная совместимость

### 9.1.4. Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий

1. Изучение особенностей реализации измерительных систем и их погрешностей. Разработка программной архитектуры программного модуля.
2. Реализация рекурсивно-сепарабельного фильтра повышения качества изображения.
3. Анализ временных и частотных характеристик модальных фильтров без радиопоглощающего материала и с ним.
4. Разработка алгоритмов измерения параметров объектов с использованием структурированного подсвета на языке программирования Python
5. Разработка средств импорта-экспорта треугольных сеток для моделирования проводных антенн

## 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 ТУ  
протокол № 3 от «10» 12 2019 г.

### СОГЛАСОВАНО:

| Должность                         | Инициалы, фамилия | Подпись                                                   |
|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------|
| Заведующий выпускающей каф. ТУ    | Т.Р. Газизов      | Согласовано,<br>dccbabe2f-73cc-455a-<br>90f8-2fcc230a841e |
| Заведующий обеспечивающей каф. ТУ | Т.Р. Газизов      | Согласовано,<br>dccbabe2f-73cc-455a-<br>90f8-2fcc230a841e |
| Начальник учебного управления     | Е.В. Саврук       | Согласовано,<br>fa63922b-1fce-4aba-<br>845d-9ce7670b004c  |

### ЭКСПЕРТЫ:

|                                |               |                                                          |
|--------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|
| Доцент, каф. ТУ                | А.Н. Булдаков | Согласовано,<br>d65c269c-f546-4509-<br>b920-73aef59fee4  |
| Старший преподаватель, каф. ТУ | А.В. Бусыгина | Согласовано,<br>7d0bdef1-6f57-4269-<br>9fbe-4beb03053805 |

### РАЗРАБОТАНО:

|                    |             |                                                          |
|--------------------|-------------|----------------------------------------------------------|
| Ассистент, каф. ТУ | А.В. Жечева | Разработано,<br>10222954-0bcd-4026-<br>99f7-5b18919a1928 |
|--------------------|-------------|----------------------------------------------------------|