

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 УР

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

**УЧЕБНО-ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (УПД-3)**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**

Направленность (профиль) / специализация: **Квантовая и оптическая электроника**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **Факультет электронной техники (ФЭТ)**

Кафедра: **Кафедра электронных приборов (ЭП)**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности              | 6 семестр | Всего | Единицы |
|--|-----------|-------|---------|
| Практические занятия                   | 56        | 56    | часов   |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 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       |

Томск

Согласована на портале № 71721

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационной деятельности в рамках профессиональных задач.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Развитие навыков формирования и документального оформления требований к реализуемому проекту.

2. Формирование навыков применения инструментов, используемых в проектной деятельности для сбора, анализа, обработки данных.

3. Формирование навыков применения базовых подходов и методов определения потребности в ресурсах; методик оценки эффективности инвестиционных решений в процессе выполнения индивидуальных задач.

4. Развитие навыков оформления отчетов по промежуточным результатам проектной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль проектной деятельности (minor).

Индекс дисциплины: Б1.В.03.ДВ.03.02.

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>     |                                   |   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| ПК-2. Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения | ПК-2.1. Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков приборов квантовой и оптической электроники | Выбирает эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения                 |
|   | ПК-2.2. Умеет проводить исследования характеристик электронных приборов   | Умеет проводить экспериментальные исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного назначения.   |
|   | ПК-2.3. Владеет современными методами расчета и проектирования устройств квантовой и оптической электроники                         | Применяет методы расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования |

#### 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   | 10          | 10        |
| Подготовка к тестированию   | 10          | 10        |
| Написание отчета по индивидуальному заданию   | 64          | 64        |
| Подготовка к защите отчета по индивидуальному заданию   | 4           | 4         |
| <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 Исследовательская деятельность как базовый процесс проектирования         | 4  | 4  | 8   | ПК-2 |
| 2 Научная статья как форма представления этапов исследования                | 4  | 10 | 14  | ПК-2 |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта         | 8  | 20 | 28  | ПК-2 |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта, подготовка отчета | 34 | 46 | 80  | ПК-2 |
| 5 Защита отчета о выполнении этапа проекта                                  | 6  | 8  | 14  | ПК-2 |
| 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 Исследовательская деятельность как базовый процесс проектирования         | Обзор научной литературы по методам расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием | -                                    | ПК-2                    |
|   | Итого   | -                                    |                         |
| 2 Научная статья как форма представления этапов исследования                | Виды научных публикаций.  | -                                    | ПК-2                    |
|   | Итого   | -                                    |                         |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта         | Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта   | -                                    | ПК-2                    |
|   | Итого   | -                                    |                         |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта, подготовка отчета | Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта  | -                                    | ПК-2                    |
|   | Итого   | -                                    |                         |
| 5 Защита отчета о выполнении этапа проекта                                  | Защита отчета о выполнении этапа проекта  | -                                    | ПК-2                    |
|   | 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 Исследовательская деятельность как базовый процесс проектирования         | Обзор научной литературы по методам расчета и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием  | 4  | ПК-2 |
|   | Итого  | 4  |      |
| 2 Научная статья как форма представления этапов исследования                | Составление библиографического списка по исследовательской части проекта   | 4  | ПК-2 |
|   | Итого  | 4  |      |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта         | Консультирование участников проектной группы по профессиональным вопросам. Формирование индивидуальных задач участников проекта на семестр. Интеграция промежуточных результатов выполнения индивидуальных задач в общий проект.                       | 8  | ПК-2 |
|   | Итого  | 8  |      |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта, подготовка отчета | Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта. Оценка оптимальности программы, предварительная оценка результативности исследований. Организация и проведение сбора данных. Выявление ошибок сбора данных. Обработка результатов исследования | 34 | ПК-2 |
|   | Итого  | 34 |      |
| 5 Защита отчета о выполнении этапа проекта                                  | Анализ результатов проекта и подведение итогов. Представление результатов проекта на конкурсах и конференциях (научная статья, тезис). Подготовка отчета, доклада и демонстрационных материалов. Защита проекта  | 6  | ПК-2 |
|   | Итого  | 6  |      |
| 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 Исследовательская деятельность как базовый процесс проектирования         | Подготовка к зачету с оценкой                         | 2               | ПК-2                    | Зачёт с оценкой                          |
|   | Подготовка к тестированию                             | 2               | ПК-2                    | Тестирование                             |
|   | Итого   | 4               |                         |  |
| 2 Научная статья как форма представления этапов исследования                | Подготовка к зачету с оценкой                         | 2               | ПК-2                    | Зачёт с оценкой                          |
|   | Подготовка к тестированию                             | 2               | ПК-2                    | Тестирование                             |
|   | Написание отчета по индивидуальному заданию           | 6               | ПК-2                    | Отчет по индивидуальному заданию         |
|   | Итого   | 10              |                         |  |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта         | Подготовка к зачету с оценкой                         | 2               | ПК-2                    | Зачёт с оценкой                          |
|   | Подготовка к тестированию                             | 2               | ПК-2                    | Тестирование                             |
|   | Написание отчета по индивидуальному заданию           | 16              | ПК-2                    | Отчет по индивидуальному заданию         |
|   | Итого   | 20              |                         |  |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта, подготовка отчета | Подготовка к зачету с оценкой                         | 2               | ПК-2                    | Зачёт с оценкой                          |
|   | Подготовка к тестированию                             | 2               | ПК-2                    | Тестирование                             |
|   | Написание отчета по индивидуальному заданию           | 42              | ПК-2                    | Отчет по индивидуальному заданию         |
|   | Итого   | 46              |                         |  |
| 5 Защита отчета о выполнении этапа проекта                                  | Подготовка к зачету с оценкой                         | 2               | ПК-2                    | Зачёт с оценкой                          |
|   | Подготовка к тестированию                             | 2               | ПК-2                    | Тестирование                             |
|   | Подготовка к защите отчета по индивидуальному заданию | 4               | ПК-2                    | Защита отчета по индивидуальному заданию |
|   | Итого   | 8               |                         |  |
| 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. |   |
| ПК-2                    | +                         | +         | Зачёт с оценкой, Защита отчета по индивидуальному заданию, Отчет по индивидуальному заданию, Тестирование |

## 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 индивидуальному заданию | 0  | 0   | 30  | 30               |
| Отчет по индивидуальному заданию         | 15   | 15  | 15  | 45               |
| Тестирование                             | 5  | 5   | 5   | 15               |
| Итого максимум за период                 | 20   | 20  | 60  | 100              |
| Нарастающим итогом                       | 20   | 40  | 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)   |
| 65 – 69                         |                |                         |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 60 – 64        | E (посредственно)       |
|                                 | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 422 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/450229>.

2. Управление проектами: 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. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/book/upravlenie-proektami-449791>.

3. Компьютерное моделирование и проектирование: Учебное пособие / Ю. Р. Саликаев - 2012. 94 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2548>.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Зенкина, С. В. Сетевая проектно-исследовательская деятельность обучающихся : монография / С. В. Зенкина, Е. К. Герасимова, О. П. Панкратова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 152 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/466296>.

2. Холодкова, В. В. Управление инвестиционным проектом : учебник и практикум для вузов / В. В. Холодкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 302 с [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/455166>.

### 7.3. Учебно-методические пособия

#### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Групповое проектное обучение: Сборник нормативно-методических материалов по составлению технических заданий, программ и отчетности по ГПО / Г. С. Шарыгин - 2012. 116 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2315>.

2. Барковская, Н. В. Научная статья: структура и оформление : учебно-методическое пособие / Н. В. Барковская. — Екатеринбург : УрГПУ, 2018. — 45 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/182649>.

#### 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**

Учебная лаборатория: 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; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 110 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Лабораторные стенды (6 шт.);
- Измерительные приборы;
- Доска магнитно-маркерная;
- Оптическая скамья ОСК-4;
- Помещение для хранения учебного оборудования;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

### **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, 209 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 видеовеличителей 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 Исследовательская деятельность как базовый процесс проектирования         | ПК-2                    | Зачёт с оценкой                          | Перечень вопросов для зачета с оценкой                        |
|   |                         | Тестирование                             | Примерный перечень тестовых заданий                           |
| 2 Научная статья как форма представления этапов исследования                | ПК-2                    | Зачёт с оценкой                          | Перечень вопросов для зачета с оценкой                        |
|   |                         | Отчет по индивидуальному заданию         | Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий           |
|   |                         | Тестирование                             | Примерный перечень тестовых заданий                           |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта         | ПК-2                    | Зачёт с оценкой                          | Перечень вопросов для зачета с оценкой                        |
|   |                         | Отчет по индивидуальному заданию         | Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий           |
|   |                         | Тестирование                             | Примерный перечень тестовых заданий                           |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта, подготовка отчета | ПК-2                    | Зачёт с оценкой                          | Перечень вопросов для зачета с оценкой                        |
|   |                         | Отчет по индивидуальному заданию         | Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий           |
|   |                         | Тестирование                             | Примерный перечень тестовых заданий                           |
| 5 Защита отчета о выполнении этапа проекта                                  | ПК-2                    | Зачёт с оценкой                          | Перечень вопросов для зачета с оценкой                        |
|   |                         | Защита отчета по индивидуальному заданию | Примерный перечень вопросов для защиты индивидуальных заданий |
|   |                         | Тестирование                             | Примерный перечень тестовых заданий                           |

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. Примерный перечень тестовых заданий

1. Что из перечисленного относится к существенным признакам проекта?
  - А) непрерывный характер реализации, наличие выделенного бюджета, обязательность эффективности
  - Б) целевой характер, ограниченность во времени, уникальность деятельности и результата
  - В) создание временной организационной структуры, присутствие внешней инвестиционной составляющей, поступательность реализации
  - Г) командный характер реализации, иерархичность результатов, поступательность этапов исполнения
2. Управление содержанием включает в себя процессы...
  - А) определение содержания проекта
  - Б) оценка ресурсов проекта
  - В) составление бюджета
  - Г) управление командой проекта
3. Что из перечисленного представляет собой общий формат отчетов об эффективности проекта?
  - А) диаграммы Парето
  - Б) гистограммы
  - В) матрицы ответственности
  - Г) контрольные диаграммы
4. Какие из нижеперечисленных условий являются основой для развития команды?
  - А) мотивация
  - Б) организационное развитие
  - В) управление конфликтами
  - Г) индивидуальное развитие
5. Что из перечисленного является главным шагом закрытия проектов?
  - А) клиент принял продукт
  - Б) архивы сданы
  - В) клиент ценит ваш продукт
  - Г) результаты задокументированы
6. Кому предоставляется окончательный вариант итогового отчета по проекту?
  - А) участникам и стейкхолдерам проекта
  - Б) проектному офису
  - В) управляющему проектом
  - Г) проектной группе
7. Для научного текста характерна
  - А) эмоциональная окрашенность
  - Б) логичность, достоверность, объективность
  - В) нечеткость формулировок
8. Стиль научного текста предполагает только
  - А) прямой порядок слов
  - Б) усиление информационной роли слова в начале предложения
  - В) выражение личных чувств и использование средств образного письма
9. Научный текст необходимо
  - А) представить в виде разделов, подразделов, пунктов
  - Б) привести без деления одним сплошным текстом
  - С) составить таким образом, чтобы каждая новая мысль начиналась с абзаца
10. Цитирование в научных текстах возможно только
  - А) с указанием автора и названия источника
  - Б) из неопубликованных источников
  - В) с разрешения автора

### **9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой**

1. Укажите сходства и отличия проектной и исследовательской деятельности.
2. Охарактеризуйте понятия "Проектная деятельность", "проектные работы", "проектная организация". Виды проектирования.
3. Какие методы проектирования существуют?

4. Приведите классификации проектов, приведите примеры цели и стратегии проектов.
5. Какие статьи расходов на выполнение проекта должны быть отражены в разделе "Планирование ресурсов" и какие методики их расчёта применяются?

### 9.1.3. Примерный перечень вопросов для защиты индивидуальных заданий

1. Определение задач проектирования.
2. Определение входных данных и конечного результата проектирования.
3. Анализ документов.
4. Формирование требований к проекту и технического задания.
5. Декомпозиция целей и построение иерархической структуры работ.

### 9.1.4. Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий

1. Изучение приемников и источников оптического излучения
2. Изучение элементов управления оптическим излучением
3. Классификация, маркировка и основные характеристики оптических элементов
4. Изучение аналоговых и цифровых измерительных приборов
5. Изучение и применение безопасных методов работы с оптическим оборудованием и измерительными приборами

## 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 9.4.

Таблица 9.4 – 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 ЭП  
протокол №01-23 от «13» 1 2023 г.

### СОГЛАСОВАНО:

| Должность                           | Инициалы, фамилия | Подпись  |
|-------------------------------------|-------------------|--|
| Заведующий выпускающей каф. ЭП      | Н.И. Буримов      | Согласовано,<br>393931b1-af66-45e5-<br>a537-c5831244e4ca |
| Заведующий обеспечивающей каф. ЭП   | Н.И. Буримов      | Согласовано,<br>393931b1-af66-45e5-<br>a537-c5831244e4ca |
| И.О. начальника учебного управления | И.А. Лариошина    | Согласовано,<br>c3195437-a02f-4972-<br>a7c6-ab6ee1f21e73 |

### ЭКСПЕРТЫ:

|                    |              |  |
|--------------------|--------------|--|
| Доцент, каф. ЭП    | А.И. Аксенов | Согласовано,<br>d90d5f87-f1a9-4440-<br>b971-ce4f7e994961 |
| Профессор, каф. ЭП | Л.Н. Орликов | Согласовано,<br>8afa57b7-3fcf-44bc-<br>922a-3c3f168876e6 |

### РАЗРАБОТАНО:

|                    |              |  |
|--------------------|--------------|--|
| Профессор, каф. ЭП | Л.Н. Орликов | Разработано,<br>8afa57b7-3fcf-44bc-<br>922a-3c3f168876e6 |
|--------------------|--------------|--|