

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



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ (ГПО-3)**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
Направленность (профиль) / специализация: **Системы автоматизированного проектирования**  
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**  
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**  
Кафедра: **Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)**  
Курс: **4**  
Семестр: **8**  
Учебный план набора 2019 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности                             | 8 семестр Всего Единицы |     |       |
|---|-------------------------|-----|-------|
| Самостоятельная работа                                | 132                     | 132 | часов |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 6                       | 6   | часов |
| Контрольные работы                                    | 2                       | 2   | часов |
| Подготовка и сдача зачета                             | 4                       | 4   | часов |
| Общая трудоемкость                                    | 144                     | 144 | часов |
| (включая промежуточную аттестацию)                    |                         | 4   | з.е.  |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр | Количество |
|--------------------------------|---------|------------|
| Зачет                          | 8       |            |
| Контрольные работы             | 8       | 1          |

## 1. Цели и задачи практики

### 1.1. Цели дисциплины

1. 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

1. Предоставление студентам возможности участия в выполнении реальных практических проектов и научно-исследовательской работе по созданию новых технологий, методик, материалов, систем, устройств и программных продуктов;

2. Способствовать применению полученных теоретических знаний на практике в ходе реализации проекта (создания продукции);

3. Развить способности представления презентаций и публичных выступлений, подготовки технической документации проекта, отчетности;

4. Развить способности к написанию научных статей;

5. Сформировать практические навыки командной работы в ходе решения сложных задач;

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Индекс дисциплины: Б1.В.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> |                                   |   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде                           | УК-3.1. Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии                                   | Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия, группового взаимодействия  |
|   | УК-3.2. Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды | Умеет устанавливать и поддерживать контакты, организовывать работу коллектива (группы) для достижения поставленной цели            |
|   | УК-3.3. Владеет основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; учитывает мнения и особенности поведения окружающих; ориентирован на результат  | Владеет методами взаимодействия в коллективе для выполнения командных задач.   |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>   |  |  |
| -   | -  | -  |
| <b>Профессиональные компетенции</b>   |  |  |
| ПКР-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение и компоненты информационных систем | ПКР-1.1. Знает основные принципы построения информационных систем; современные программные средства для разработки (модификации) АИС, проектирования программного обеспечения и компонентов информационных систем        | Знает основные принципы построения информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления при работе в группах |
|   | ПКР-1.2. Умеет разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение и компоненты информационных систем   | Умеет разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение и компоненты информационных систем при работе над проектами |
|   | ПКР-1.3. Владеет навыками проектирования программного обеспечения и компонентов АИС  | Владеет навыками проектирования программного обеспечения и компонентов информационных систем при работе над проектом               |

|  |  |   |
|--|--|---|
| ПКР-13. Способен организовать выполнение научно-исследовательских работ по закреплённой тематике. Способен организовать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | ПКР-13.1. Знает: основные принципы и этапы выполнения научно-исследовательских работ   | Знает основные принципы и этапы выполнения научно-исследовательских работ при работе над проектом   |
|  | ПКР-13.2. Умеет: выполнять НИР по закреплённой тематике; способен организовать работы по выполнению НИР и ОКР в заданной области   | Умеет выполнять НИР по закреплённой тематике группового проектного обучения   |
|  | ПКР-13.3. Владеет: навыками выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике; современными средствами поиска и обработки научно-технической информации | Владеет навыками выполнения научно-исследовательских работ по закреплённой тематике; современными средствами поиска и обработки научно-технической информации применительно к предметной области проекта. |

#### 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  |
|---|-------------|-----------|
|   |             | 8 семестр |
| <b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>   | 8           | 8         |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя   | 6           | 6         |
| Контрольные работы  | 2           | 2         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b> | 132         | 132       |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины  | 48          | 48        |
| Подготовка демонстрационного материала  | 36          | 36        |
| Написание отчета ГПО  | 26          | 26        |
| Подготовка к контрольной работе   | 22          | 22        |
| <b>Подготовка и сдача зачета</b>  | 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 | Контр. раб. | СРП, ч. | Сам. раб., ч | Всего часов (без промежуточной аттестации) | Формируемые компетенции |
|------------------------------------|-------------|---------|--------------|--|-------------------------|
|                                    |             |         |              |  |                         |

| <b>8 семестр</b>  |   |   |     |     |                     |
|---|---|---|-----|-----|---------------------|
| 1 Определение целей и задач этапа проекта                           | 2 | 1 | 22  | 25  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 |
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта      |   | 1 | 24  | 25  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта |   | 1 | 22  | 23  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта            |   | 1 | 28  | 29  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 |
| 5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)             |   | 1 | 22  | 23  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 |
| 6 Подготовка презентации отчета о реализации проекта                |   | 1 | 14  | 15  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 |
| Итого за семестр  | 2 | 6 | 132 | 140 |                     |
| Итого   | 2 | 6 | 132 | 140 |                     |

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

| Названия разделов (тем) дисциплины                                  | Содержание разделов (тем) дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)   | СРП, ч | Формируемые компетенции |
|---|--|--------|-------------------------|
| <b>8 семестр</b>  |  |        |                         |
| 1 Определение целей и задач этапа проекта                           | Погружение в проект. Стратегия нового продукта. Разработка концепции нового инновационного продукта.   | 1      | ПКР-1, ПКР-13, УК-3     |
|   | Итого  | 1      |                         |
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта      | Построение дерева целей. Построение структурной схемы работ. Подготовка технического задания. Анализ рисков проекта и способов их минимизации.   | 1      | ПКР-1, ПКР-13, УК-3     |
|   | Итого  | 1      |                         |
| 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.   | 1      | ПКР-1, ПКР-13, УК-3     |
|   | Итого  | 1      |                         |
| 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. | 1      | ПКР-1, ПКР-13, УК-3     |
|   | Итого  | 1      |                         |

|   |  |   |                        |
|---|--|---|------------------------|
| 5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе) | Подготовка отчета о проделанной работе.<br>Подготовка презентации и доклада о результатах проекта на этапе реализации.<br>Рефлексия, оценка его результатов. | 1 | ПКР-1, ПКР-13,<br>УК-3 |
|   | Итого  | 1 |                        |
| 6 Подготовка презентации отчета о реализации проекта    | Выступление проектной команды перед аттестационно-экспертной комиссией с результатами реализации проекта на этапе.<br>Подведение итогов работы в семестре.   | 1 | ПКР-1, ПКР-13,<br>УК-3 |
|   | Итого  | 1 |                        |
| Итого за семестр  |  | 6 |                        |
| Итого   |  | 6 |                        |

### 5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

| № п.п.           | Виды контрольных работ                            | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|------------------|---|-----------------|-------------------------|
| <b>8 семестр</b> |   |                 |                         |
| 1                | Контрольная работа с автоматизированной проверкой | 2               | ПКР-1, ПКР-13, УК-3     |
| Итого за семестр |   | 2               |                         |
| Итого            |   | 2               |                         |

### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

### 5.5. Контроль самостоятельной работы (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>8 семестр</b>                          |  |                 |                         |                        |
| 1 Определение целей и задач этапа проекта | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 6               | ПКР-1, ПКР-13,<br>УК-3  | Зачёт,<br>Тестирование |
|   | Подготовка демонстрационного материала                                 | 6               | ПКР-1, ПКР-13,<br>УК-3  | Зачёт, Отчет ГПО       |
|   | Написание отчета ГПО   | 6               | ПКР-1, ПКР-13,<br>УК-3  | Отчет ГПО              |
|   | Подготовка к контрольной работе  | 4               | ПКР-1, ПКР-13,<br>УК-3  | Контрольная работа     |
|   | Итого  | 22              |                         |                        |

|   |  |    |                     |                     |
|---|--|----|---------------------|---------------------|
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта      | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 8  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Зачёт, Тестирование |
|   | Подготовка демонстрационного материала                                 | 6  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Зачёт, Отчет ГПО    |
|   | Написание отчета ГПО   | 4  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Отчет ГПО           |
|   | Подготовка к контрольной работе  | 6  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Контрольная работа  |
|   | Итого  | 24 |                     |                     |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 10 | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Зачёт, Тестирование |
|   | Подготовка демонстрационного материала                                 | 6  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Зачёт, Отчет ГПО    |
|   | Написание отчета ГПО   | 4  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Отчет ГПО           |
|   | Подготовка к контрольной работе  | 2  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Контрольная работа  |
|   | Итого  | 22 |                     |                     |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта            | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 12 | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Зачёт, Тестирование |
|   | Подготовка демонстрационного материала                                 | 6  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Зачёт, Отчет ГПО    |
|   | Написание отчета ГПО   | 6  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Отчет ГПО           |
|   | Подготовка к контрольной работе  | 4  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Контрольная работа  |
|   | Итого  | 28 |                     |                     |
| 5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)             | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 6  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Зачёт, Тестирование |
|   | Подготовка демонстрационного материала                                 | 6  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Зачёт, Отчет ГПО    |
|   | Написание отчета ГПО   | 6  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Отчет ГПО           |
|   | Подготовка к контрольной работе  | 4  | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Контрольная работа  |
|   | Итого  | 22 |                     |                     |

|  |  |     |                     |                     |
|--|--|-----|---------------------|---------------------|
| 6 Подготовка презентации отчета о реализации проекта | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 6   | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Зачёт, Тестирование |
|  | Подготовка демонстрационного материала                                 | 6   | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Зачёт               |
|  | Подготовка к контрольной работе  | 2   | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Контрольная работа  |
|  | Итого  | 14  |                     |                     |
| Итого за семестр                                     |  | 132 |                     |                     |
|  | Подготовка и сдача зачета  | 4   |                     | Зачет               |
| Итого  |  | 136 |                     |                     |

### 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                                     |
|-------------------------|---------------------------|-----|-----------|--|
|                         | Конт.Раб.                 | СРП | Сам. раб. |  |
| ПКР-1                   | +                         | +   | +         | Зачёт, Контрольная работа, Отчет ГПО, Тестирование |
| ПКР-13                  | +                         | +   | +         | Зачёт, Контрольная работа, Отчет ГПО, Тестирование |
| УК-3                    | +                         | +   | +         | Зачёт, Контрольная работа, Отчет ГПО, Тестирование |

### 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 7.1. Основная литература

1. Левушкина, С. В. Управление проектами : учебное пособие / С. В. Левушкина. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 204 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107226>. Доступ из личного кабинета студента.

2. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 422 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/413026>. Доступ из личного кабинета студента.

#### 7.2. Дополнительная литература

1. Скорев, М. М. Экономика и управление проектами : учебное пособие / М. М. Скорев, Н. О. Шевкунов, И. П. Овсянникова. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2019. — 272 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134038>. Доступ из личного кабинета студента.

2. Шкурко, В. Е. Управление рисками проекта : учебное пособие для вузов / В. Е. Шкурко ; под научной редакцией А. В. Гребенкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 182 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/416232>. Доступ из личного кабинета студента.

#### 7.3. Учебно-методические пособия



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

1. Потапова Е.А. Методические указания по изучению дисциплин группового проектного обучения. Для лабораторных и самостоятельных работ для студентов заочной формы обучения технических направлений, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Е. А. Потапова, Ю. А. Шурыгин. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>.

### **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. Иное учебно-методическое обеспечение**

1. Потапова Е. А. Групповое проектное обучение [Электронный ресурс]: электронный курс / Е. А. Потапова. - Томск: ТУСУР, ФДО, 2018. (доступ из личного кабинета студента) .

### **7.5. 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. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;
- КонсультантПлюс (с возможностью удаленного доступа);

### **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 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-1, ПКР-13, УК-3     | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|   |                         | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|   |                         | Отчет ГПО          | Примерный перечень тематик проектов ГПО                         |
|   |                         | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |

|   |                     |                    |   |
|---|---------------------|--------------------|---|
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта      | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|   |                     | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|   |                     | Отчет ГПО          | Примерный перечень тематик проектов ГПО                         |
|   |                     | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|   |                     | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|   |                     | Отчет ГПО          | Примерный перечень тематик проектов ГПО                         |
|   |                     | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта            | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|   |                     | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|   |                     | Отчет ГПО          | Примерный перечень тематик проектов ГПО                         |
|   |                     | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |
| 5 Подготовка отчета о реализации проекта ГПО (на этапе)             | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|   |                     | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|   |                     | Отчет ГПО          | Примерный перечень тематик проектов ГПО                         |
|   |                     | Тестирование       | Примерный перечень тестовых заданий                             |
| 6 Подготовка презентации отчета о реализации проекта                | ПКР-1, ПКР-13, УК-3 | Зачёт              | Перечень вопросов для зачета                                    |
|   |                     | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
|   |                     | 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. К какому типу проектов относятся проекты по разработке ПО?
  - A. к промышленным проектам
  - B. и к творческим, и к промышленным проектам
  - C. к творческим проектам
  - D. к социальным проектам
2. Какие возвраты невозможны при разработке по водопадной модели?
  - A. возврат от тестирования к кодированию
  - B. возврат от тестирования к анализу
  - C. возврат от кодирования к разработке системных требований
  - D. все перечисленные
3. В чем заключается согласованность ПО?
  - A. в том, что ПО основывается на объективных посылках
  - B. в том, что ПО должно быть согласовано с большим количеством интерфейсов
  - C. в согласованности заказчика и исполнителя
  - D. нет верного ответа
4. Для чего используется рабочий продукт?
  - A. для контроля разработки
  - B. для устранения накладных расходов
  - C. для обмена результатами
  - D. для контроля расходов
5. Что такое текущая дата?
  - A. дата, которая вот прямо сейчас
  - B. расчет расписания будущих работ
  - C. расчет расписания предыдущих работ
  - D. системная дата, установленная в компьютере
6. Какая стратегия нацелена на решение конкретных проблем компании?
  - A. organization pull
  - B. technology push
  - C. обе стратегии
  - D. ни одна из перечисленных
7. Какие вопросы решаются в сфере программной инженерии?
  - A. вопросы поддержки жизненного цикла разработки ПО
  - B. вопросы управления командой разработчиков
  - C. вопросы организации и улучшения процесса разработки ПО
  - D. ни один из перечисленных
8. Что такое информатика?
  - A. процесс создания компьютерных программ и/или программного обеспечения
  - B. модернизация бизнеса в определенной компании с использованием специальных систем
  - C. свод теоретических наук, основанных на математике и посвященных формальным основам вычислимости
  - D. процесс создания аппаратного обеспечения
9. Какая область объединяет различные инженерные дисциплины по разработке всевозможных искусственных систем?
  - A. системотехника
  - B. бизнес-реинжиниринг
  - C. информатика
  - D. программирование
10. Какое свойство определяет процедуры внесения изменений в требования?
  - A. прослеживаемость
  - B. модифицируемость
  - C. тестируемость и проверяемость
  - D. все перечисленные
11. Целью какого вида деятельности является обнаружение и устранение противоречий и неоднозначностей в требованиях, их уточнение и систематизация?
  - A. анализ и оценка выполнения работ
  - B. анализ требований

- C. валидация требований
  - D. описание требований
12. Для чего предназначены диаграммы конечных автоматов?
    - A. для задания поведения реактивных систем
    - B. для моделирования компонентной структуры распределенных приложений
    - C. для моделирования структуры объектно-ориентированных приложений классов, их атрибутов и заголовков методов, наследования
    - D. для анализа причин, вызывающих отклонения в предметной области
  13. Что реализуют модели, представленные диаграммами UML?
    - A. фазу разработки ПО
    - B. вид деятельности
    - C. точку зрения на программную систему
    - D. все из перечисленного
  14. Что такое управление версиями?
    - A. управление версиями файлов
    - B. одна из задач конфигурационного управления
    - C. автоматизированный процесс трансформации исходных текстов ПО в пакет исполняемых модулей
    - D. нет верного ответа
  15. При выполнении какого вида тестирования система тестируется на устойчивость к непредвиденным ситуациям?
    - A. при выполнении нагрузочного тестирования
    - B. при выполнении стрессового тестирования
    - C. при выполнении интеграционного тестирования
    - D. все из перечисленного
  16. При использовании какого метода тестирования код программы доступен тестировщикам?
    - A. при использовании любого метода тестирования
    - B. при использовании метода черного ящика
    - C. при использовании метода белого ящика
    - D. нет верного ответа
  17. При использовании какого метода тестирования реализация системы недоступна тестировщикам?
    - A. при использовании любого метода тестирования
    - B. при использовании метода черного ящика
    - C. при использовании метода белого ящика
    - D. нет верного ответа
  18. Что такое нагрузочное тестирование?
    - A. тестирование всей системы в целом, как правило, через ее пользовательский интерфейс
    - B. тестирование системы на корректную работу с большими объемами данных
    - C. тестирование системы на устойчивость к непредвиденным ситуациям
    - D. все из перечисленного
  19. Что определяют варианты использования?
    - A. только функции системы
    - B. как функции, так и требования
    - C. только требования к системе
    - D. нет верного ответа
  20. 20. Какие тесты представляют собой последовательность действий тестировщика или разработчика, приводящую к воспроизведению ошибки?
    - A. никакие
    - B. ручные
    - C. автоматизированные
    - D. любые

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Что такое информация?
2. Единицы хранения информации

3. Поисковые системы
4. Базы данных
5. Методы разработки поисковых систем
6. Этапы разработки интернет-сайтов
7. Средства разработки мобильных приложений
8. Этапы разработки программных продуктов
9. Уровни автоматизации различных систем
10. Тестирование программных продуктов.

### 9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

#### Объектно-ориентированное проектирование (ГПО-3)

1. Оптимальное управление конечным состоянием в вариационном исчислении - это
  1. задача Майера
  2. задача Лагранжа
  3. задача Больца
  4. нет верного ответа
2. Дуальность управления в адаптивных системах объясняется необходимостью
  1. идентификации объекта
  2. компенсации помех
  3. повышения быстродействия
  4. демпфирования системы.
3. Базовый принцип организации интеллектуальных систем управления формулируется как
  1. повышение точности с понижением интеллектуальности
  2. повышение точности с повышением интеллектуальности
  3. понижение быстродействия с повышением интеллектуальности
  4. повышение быстродействия с повышением интеллектуальности.
4. Метод динамического программирования приводит к уравнениям
  1. Гамильтона
  2. Эйлера-Лагранжа
  3. Беллмана
  4. Винера-Хопфа.
5. Вариационное исчисление в применении к задачам оптимизации приводит к уравнениям
  1. Гамильтона
  2. Эйлера-Лагранжа
  3. Беллмана
  4. Гамильтона-Якоби.
6. Разделение оптимальных систем на непрерывные и дискретные относится к классификации по
  1. характеру процессов в системах;
  2. критериям качества;
  3. виду дифференциальных уравнений.
  4. количеству уравнений
7. Какие системы автоматического управления называют одномерными?
  1. Системы, которые имеют только одну регулируемую величину;
  2. Такие контуры управления, которые описываются линейными уравнениями;
  3. Системы, описание которых ограничивается осями X и Y;
  4. Системы, которые имеют только один заданный вектор движения.
8. Разделение адаптивных систем на поисковые и беспоисковые относится к классификации по
  1. уровню априорной неопределённости
  2. организации процесса адаптации
  3. целям адаптации
  4. типу организации управления.
9. Параметрическая или непараметрическая адаптация связана с
  1. уровнем априорной неопределённости;
  2. организацией процесса адаптации;
  3. целями адаптации;

4. типом организации управления.
10. Какой блок обязателен в интеллектуальной системе управления?
  1. база знаний
  2. экспертная система
  3. блок моделирования
  4. блок обучения.

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

1. Экстремальная робототехника
2. Разработка мобильных приложений
3. Разработка интернет-сайта
4. Разработка программного обеспечения в области радиоэлектроники
5. Разработка мультиплатформенного приложения.

### **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 КСУП  
протокол № 7 от «28» 11 2018 г.

### СОГЛАСОВАНО:

| Должность                           | Инициалы, фамилия | Подпись  |
|-------------------------------------|-------------------|--|
| Заведующий выпускающей каф. КСУП    | Ю.А. Шурыгин      | Согласовано,<br>86bee96a-108e-4833-<br>aead-5229de651610 |
| Заведующий обеспечивающей каф. КСУП | Ю.А. Шурыгин      | Согласовано,<br>86bee96a-108e-4833-<br>aead-5229de651610 |
| Декан ФДО                           | И.П. Черкашина    | Согласовано,<br>4580bdea-d7a1-4d22-<br>bda1-21376d739cfc |

### ЭКСПЕРТЫ:

|                   |                 |  |
|-------------------|-----------------|--|
| Доцент, каф. КСУП | Т.Е. Григорьева | Согласовано,<br>d848614c-1d2f-4e32-<br>b86c-1029abc0b2d5 |
| Доцент, каф. КСУП | Н.Ю. Хабибулина | Согласовано,<br>127794aa-ac54-4444-<br>9122-130bd40d9285 |

### РАЗРАБОТАНО:

|                                  |               |  |
|----------------------------------|---------------|--|
| Старший преподаватель, каф. КСУП | Е.А. Потапова | Разработано,<br>a8647f24-80ca-4670-<br>abea-8fd8efab6c31 |
|----------------------------------|---------------|--|