**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
_____ П.Е. Троян
«19» 12 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **Заочный и вечерний факультет (ЗиВФ)**
Кафедра: **Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**
Курс: **3, 4**
Семестр: **6, 7**
Учебный план набора 2019 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 6 семестр | 7 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| Практические занятия | 4 | 4 | 8 | часов |
| Самостоятельная работа | 68 | 64 | 132 | часов |
| Подготовка и сдача зачета | | 4 | 4 | часов |
| Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию) | 72 | 72 | 144 | часов |
| | | | 4 | з.е. |

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

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.12.2018
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск

Согласована на портале № 67983

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Получение обучающимися практических навыков проектной деятельности с последующим применением в профессиональной сфере.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Формирование навыков выявления проблем, требующих автоматизации.
2. Формирование навыков исследований, направленных на доказательство актуальности проекта.
3. Формирование навыков разработки концепции программных продуктов.
4. Формирование навыков публичного представления проекта.

## 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 |
|---|---|---|
| **Универсальные компетенции** | | |
| - | - | - |
| **Общепрофессиональные компетенции** | | |
| - | - | - |
| **Профессиональные компетенции** | | |
| ПКР-5. Способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях | ПКР-5.1. Знает современные программные продукты по подготовке презентаций и оформлению научно технических отчетов. | Знает возможности пакетов Power Point, Google Презентации и других, позволяющих подготовить материалы для публичного представления проекта |
| | ПКР-5.2. Умеет готовить презентации и оформлять научные отчеты. | Готовит презентации с использованием пакетов Power Point, Google Презентации и других по теме проекта |
| | ПКР-5.3. Имеет навыки по подготовки статей и докладов на научно-технических конференциях. | Проводит исследования по теме разрабатываемого проекта и оформляет результаты исследования в виде научной статьи |

Согласована на портале № 67983

| | | |
|---|---|---|
| ПКР-10. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения | ПКР-10.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное). | Знает технологии разработки настольных, мобильных, веб-приложений |
| | ПКР-10.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО. | Использует современные технологии разработки десктопных/веб/мобильных приложений в рамках разрабатываемого проекта |
| | ПКР-10.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО. | Имеет навыки использования технологий веб-разработки, мобильной разработки и разработки настольных программных приложений. |
| ПКС-1. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности | ПКС-1.1. Знает методы концептуального, функционального и логического проектирования программного обеспечения | Знает нотации, использующиеся на этапе проектирования ПО: UML, IDEF, их терминологический аппарат |
| | ПКС-1.2. Умеет разрабатывать концептуальные, функциональные и логические модели программного обеспечения | Умеет разрабатывать use-case диаграммы, диаграммы классов, ER-диаграммы, диаграммы компонентов |
| | ПКС-1.3. Владеет навыками использования современных инструментальных средств концептуального, функционального и логического проектирования программного обеспечения | Владеет навыками использования инструментальных средств проектирования: draw.io, diagram.io и других на этапе проектирования ПО |

## 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 | 7 семестр |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 8 | 4 | 4 |
| Практические занятия | 8 | 4 | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 132 | 68 | 64 |
| Подготовка к выступлению (докладу) | 5 | 5 | |
| Выполнение практического задания | 47 | 27 | 20 |
| Подготовка к тестированию | 34 | 22 | 12 |

Согласована на портале № 67983

| | | | |
|---|---|---|---|
| Подготовка мультимедийной презентации | 5 | 5 | |
| Подготовка к устному опросу / собеседованию | 9 | 9 | |
| Подготовка к зачету с оценкой | 18 | | 18 |
| Написание текста публикации | 14 | | 14 |
| **Подготовка и сдача зачета** | 4 | | 4 |
| **Общая трудоемкость (в часах)** | 144 | 72 | 72 |
| **Общая трудоемкость (в з.е.)** | 4 | 2 | 2 |

## 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 |
|---|---|---|---|---|
| **6 семестр** | | | | |
| 1 Выбор темы проекта | 2 | 30 | 32 | ПКР-5 |
| 2 Обзор существующих решений | 2 | 14 | 16 | ПКР-5 |
| 3 Разработка концепции программного продукта | - | 24 | 24 | ПКР-5, ПКС-1 |
| Итого за семестр | 4 | 68 | 72 | |
| **7 семестр** | | | | |
| 4 Выбор и обоснование средств реализации | - | 20 | 20 | ПКР-10, ПКР-5 |
| 5 Подготовка тезисов научной статьи по теме проекта | 4 | 24 | 28 | ПКР-5 |
| 6 Разработка MVP | - | 20 | 20 | ПКР-10, ПКС-1 |
| Итого за семестр | 4 | 64 | 68 | |
| Итого | 8 | 132 | 140 | |

### 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 |
|---|---|---|---|
| **6 семестр** | | | |
| 1 Выбор темы проекта | Формулировка существующей проблемы, требующей автоматизации | - | ПКР-5 |
| | Итого | - | |
| 2 Обзор существующих решений | Исследование предметной области с целью поиска существующих решений по теме проекта. Описание аналогов. Выявление критериев сравнения. Сравнительный анализ. Методы сравнительного анализа | - | ПКР-5 |
| | Итого | - | |

Согласована на портале № 67983

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 Разработка концепции программного продукта | Выявление требований к разрабатываемому ПО, их документация, определение пользовательских ролей, описание функционала ПО, прототипирование интерфейса | - | ПКР-5, ПКС-1 |
| | Итого | - | |
| Итого за семестр | | - | |
| **7 семестр** | | | |
| 4 Выбор и обоснование средств реализации | Выбор и обоснование стека технологий, необходимых для разработки ПО | - | ПКР-5, ПКР-10 |
| | Итого | - | |
| 5 Подготовка тезисов научной статьи по теме проекта | Разработка структуры статьи, подготовка тезисов, участие в научно-технической конференции | - | ПКР-5 |
| | Итого | - | |
| 6 Разработка MVP | Проектирование, разработка и тестирование минимальной версии ПО | - | ПКР-10, ПКС-1 |
| | Итого | - | |
| Итого за семестр | | - | |
| Итого | | - | |

### 5.3. Контрольные работы

Не предусмотрено учебным планом

### 5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

### 5.5. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов (тем) дисциплины | Наименование практических занятий (семинаров) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| **6 семестр** | | | |
| 1 Выбор темы проекта | Проблема, объект, предмет и тема проекта | 2 | ПКР-5 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Обзор существующих решений | Критическое мышление | 2 | ПКР-5 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 4 | |
| **7 семестр** | | | |
| 5 Подготовка тезисов научной статьи по теме проекта | Как подготовиться к выступлению на публике | 4 | ПКР-5 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 4 | |
| Итого | | 8 | |

### 5.6. Курсовой проект / курсовая работа

Согласована на портале № 67983

Не предусмотрено учебным планом

### 5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов (тем) дисциплины | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| **6 семестр** | | | | |
| 1 Выбор темы проекта | Подготовка к выступлению (докладу) | 5 | ПКР-5 | Выступление (доклад) на занятии |
| | Выполнение практического задания | 10 | ПКР-5 | Практическое задание |
| | Подготовка к тестированию | 5 | ПКР-5 | Тестирование |
| | Подготовка мультимедийной презентации | 5 | ПКР-5 | Мультимедийная презентация |
| | Подготовка к устному опросу / собеседованию | 5 | ПКР-5 | Устный опрос / собеседование |
| | Итого | 30 | | |
| 2 Обзор существующих решений | Подготовка к тестированию | 5 | ПКР-5 | Тестирование |
| | Подготовка к устному опросу / собеседованию | 4 | ПКР-5 | Устный опрос / собеседование |
| | Выполнение практического задания | 5 | ПКР-5 | Практическое задание |
| | Итого | 14 | | |
| 3 Разработка концепции программного продукта | Выполнение практического задания | 12 | ПКР-5, ПКС-1 | Практическое задание |
| | Подготовка к тестированию | 12 | ПКР-5, ПКС-1 | Тестирование |
| | Итого | 24 | | |
| Итого за семестр | | 68 | | |
| **7 семестр** | | | | |
| 4 Выбор и обоснование средств реализации | Подготовка к зачету с оценкой | 6 | ПКР-5, ПКР-10 | Зачёт с оценкой |
| | Выполнение практического задания | 10 | ПКР-5, ПКР-10 | Практическое задание |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ПКР-5, ПКР-10 | Тестирование |
| | Итого | 20 | | |

Согласована на портале № 67983

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 Подготовка тезисов научной статьи по теме проекта | Подготовка к зачету с оценкой | 6 | ПКР-5 | Зачёт с оценкой |
| | Написание текста публикации | 14 | ПКР-5 | Публикация |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ПКР-5 | Тестирование |
| | Итого | 24 | | |
| 6 Разработка MVP | Подготовка к зачету с оценкой | 6 | ПКР-10, ПКС-1 | Зачёт с оценкой |
| | Выполнение практического задания | 10 | ПКР-10, ПКС-1 | Практическое задание |
| | Подготовка к тестированию | 4 | ПКР-10, ПКС-1 | Тестирование |
| | Итого | 20 | | |
| Итого за семестр | | 64 | | |
| | Подготовка и сдача зачета | 4 | | Зачет с оценкой |
| Итого | | 136 | | |

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Формируемые компетенции | Виды учебной деятельности | | Формы контроля |
|---|---|---|---|
| | Прак. зан. | Сам. раб. | |
| ПКР-5 | + | + | Выступление (доклад) на занятии, Зачёт с оценкой, Мультимедийная презентация, Практическое задание, Публикация, Тестирование, Устный опрос / собеседование |
| ПКР-10 | + | + | Зачёт с оценкой, Практическое задание, Тестирование |
| ПКС-1 | + | + | Зачёт с оценкой, Практическое задание, Тестирование |

## 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Управление программными проектами: Учебник / Ю. П. Ехлаков - 2015. 217 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6024.

2. Балашова, И. Ю. Современные информационные технологии в проектировании программных систем и комплексов : учебное пособие / И. Ю. Балашова ; под редакцией П. П. Макарычева. — Пенза : ПГУ, 2019. — 106 с. — ISBN 978-5-907185-99-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162238. — Режим доступа: для авториз. пользователей. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/162238.

Согласована на портале № 67983

### 7.2. Дополнительная литература

1. Голубева, А. И. Методология научного исследования : учебно-методическое пособие / А. И. Голубева. — Ярославль : Ярославская ГСХА, 2019. — 72 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/172585.

### 7.3. Учебно-методические пособия

#### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Введение в научно-исследовательскую деятельность: Методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы для студентов направления «Программная инженерия» (уровень бакалавриата) / О. И. Жуковский - 2018. 33 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/10314.
2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/432930. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/432930.

#### 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 аудитория: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 418 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Проектор;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- LibreOffice 7.0.1.2;
- Microsoft PowerPoint Viewer;
- Microsoft Windows;
- PDF-XChange Editor;

Согласована на портале № 67983

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического 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. 74, 129 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome;
- LibreOffice 6.4.1.2;
- Microsoft Office Standard 2010;
- Microsoft PowerPoint Viewer;
- Microsoft Windows;

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий практического 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. 74, 130 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Интерактивная панель;
- Камера;
- Микрофон;
- Тумба для докладчика;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome;
- Microsoft Office 2013;
- Windows 10;

Учебная аудитория: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического 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. 74, 128 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор;
- Проекционный экран;
- Камера;
- Микрофон;
- Тумба для докладчика;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Office PowerPoint 2010;
- Saturn PCB Toolkit V7.03;
- Windows;

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

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы),

Согласована на портале № 67983

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) |
|---|---|---|---|

Согласована на портале № 67983

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 Выбор темы проекта | ПКР-5 | Выступление (доклад) на занятии | Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии |
| | | Устный опрос / собеседование | Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования |
| | | Практическое задание | Темы практических заданий |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Мультимедийная презентация | Примерный перечень тем для мультимедийных презентаций |
| 2 Обзор существующих решений | ПКР-5 | Устный опрос / собеседование | Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования |
| | | Практическое задание | Темы практических заданий |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 3 Разработка концепции программного продукта | ПКР-5, ПКС-1 | Практическое задание | Темы практических заданий |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 4 Выбор и обоснование средств реализации | ПКР-10, ПКР-5 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Практическое задание | Темы практических заданий |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 5 Подготовка тезисов научной статьи по теме проекта | ПКР-5 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| | | Публикация | Примерный перечень тематик публикаций |
| 6 Разработка MVP | ПКР-10, ПКС-1 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Практическое задание | Темы практических 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

Согласована на портале № 67983

| Оценка | Баллы за ОМ | Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения | | |
|---|---|---|---|---|
| | | знать | уметь | владеть |
| 2 (неудовлетворительно) | < 60% от максимальной суммы баллов | отсутствие знаний или фрагментарные знания | отсутствие умений или частично освоенное умение | отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков |
| 3 (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 (неудовлетворительно) | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале<br>или<br>Знать на уровне **ориентирования**, 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 (удовлетворительно) | Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях. |
| 4 (хорошо) | Знать, уметь, владеть на **аналитическом** 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 **системном** 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

Согласована на портале № 67983

1. Какое определение является определением для термина «проект информационной системы»?
   а) это проектно-конструкторская и технологическая документация, в которой представлено описание проектных решений по созданию и эксплуатации информационной системы в конкретной программно-технической среде;
   б) это процесс преобразования входной информации об объекте проектирования, о методах проектирования и об опыте проектирования объектов аналогичного назначения в соответствии со стандартами в проект информационной системы;
   в) это совокупность методологии и средств проектирования информационной системы, а также методов и средств организации проектирования;
   г) это система математических объектов и отношений между ними, отражающих некоторые свойства технического объекта.
2. Какое определение является определением для термина «технология проектирования»?
   а) это проектно-конструкторская и технологическая документация, в которой представлено описание проектных решений по созданию и эксплуатации информационной системы в конкретной программно-технической среде;
   б) это процесс преобразования входной информации об объекте проектирования, о методах проектирования и об опыте проектирования объектов аналогичного назначения в соответствии со стандартами в проект информационной системы;
   в) это совокупность методологии и средств проектирования информационной системы, а также методов и средств организации проектирования;
   г) это система математических объектов и отношений между ними, отражающих некоторые свойства технического объекта.
3. Какое из перечисленных требований соответствует требованиям, предъявляемым к выбираемой технологии проектирования?
   а) Созданный с помощью этой технологии проект должен отвечать требованиям заказчика.
   б) Технология должна усложнять ведение проектной документации.
   в) Выбираемая технология должна обеспечивать максимальные трудовые и стоимостные затраты на проектирование и сопровождение проекта.
   г) Созданный с помощью этой технологии проект должен отвечать требованиям стандартов.
4. Какие принципы, которые применяются при проектировании сложных объектов являются правильными?
   а) Принцип сопоставления объектов.
   б) Принцип слияния разных объектов.
   в) Принцип декомпозиции. г) Принцип иерархии.
5. Какое определение является определением для термина «Математическая модель технического объекта»?
   а) это совокупность методологии и средств проектирования информационной системы, а также методов и средств организации проектирования;
   б) это система математических объектов и отношений между ними, отражающих некоторые свойства технического объекта;
   в) это совокупность стадий и этапов, которые проходит информационная система в своем развитии от момента принятия решения о создании системы до момента прекращения функционирования системы;
   г) это мера неопределенности какого-либо опыта, который может иметь разные исходы.
6. Какая из указанных особенностей является особенностью параметров в моделях проектируемых объектов?
   а) Параметры модели характеризуют все переменные самого объекта.
   б) Внутренние параметры в моделях текущего иерархического уровня становятся выходными параметрами в моделях более низкого иерархического уровня.
   в) Совокупность всех параметров модели полностью описывают сам объект.
   г) Параметры модели характеризуют цели построенной модели.
7. Каким критерием из нижеперечисленных можно определить успешность продукта?
   1) Решена или нет проблема, на решение которой продукт был нацелен
   2) Сроками реализации

Согласована на портале № 67983

3) Выставленными баллами
4) Нет правильного ответа
5) Финансовыми затратами

8. Со слова какой части речи формулируется цель проекта?
   1) Глагол
   2) Существительное
   3) Прилагательное
   4) Наречие
9. Определите, какая из следующих ролей лишняя?
   1) Ответственный
   2) Наблюдатель
   3) Консультант
   4) Исполнитель
   5) Вдохновитель
10. Какой термин означает следующее определение: "Публичное представление замысла или результата деятельности.
    Выступление, доклад, как правило, сопровождаемый демонстрацией иллюстрационного материала (слайды, плакаты, образцы и т.п.)"?
    1) Доказательство
    2) Презентация
    3) Демонстрация
    4) Защита
11. Что является задачами проекта?
    1) шаги, которые необходимо сделать для достижения цели
    2) результат проекта
    3) цели проекта
    4) путь создания проектной папки

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Дайте определение проекта.
2. Дайте определение учебного исследования.
3. Каким образом можно доказать актуальность разработки программного проекта?
4. Перечислите этапы разработки научной статьи.
5. Перечислите типы учебных проектов.

### 9.1.3. Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии

1. Мобильное приложение "Помощник тренера"
2. Приложение-классифайд товаров.
3. Мобильное приложение для подготовки к экзамену по вокалу.
4. Блокчейн-мост.
5. Криптовалютный кошелек.

### 9.1.4. Примерный перечень вопросов для устного опроса / собеседования

1. Обоснуйте актуальность выбранной темы проекта.
2. Почему для сравнительного анализа были выбраны именно эти критерии?
3. Какой метод сравнительного анализа Вы использовали?
4. Как Вы выявляли требования к Вашему программному продукту?
5. Какие пользовательские роли Вы определили?

### 9.1.5. Темы практических заданий

1. Определение предметной области.
2. Описание аналогичных существующих решений.
3. Сравнительный анализ существующих решений.
4. Разработка концепции программного продукта.
5. Реализация MVP.

### 9.1.6. Примерный перечень тем для мультимедийных презентаций

Согласована на портале № 67983

1. Мобильное приложение "Помощник тренера"
2. Приложение-классифайд товаров.
3. Мобильное приложение для подготовки к экзамену по вокалу.
4. Блокчейн-мост.
5. Криптовалютный кошелек.

#### 9.1.7. Примерный перечень тематик публикаций

1. Актуальность разработки мобильного приложения "Помощник тренера"
2. Сравнительный анализ приложений для продажи/обмена товаров
3. Разработка блокчейн-моста: вопросы практической реализации
4. Крипто-кошелек: выбор средств реализации
5. Архитектура мобильного приложения для сурдоперевода

### 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) |

Согласована на портале № 67983

| | | |
|---|---|---|
| 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.

Согласована на портале № 67983

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ
протокол № 322 от «14» 11 2018 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|---|---|---|
| Заведующий выпускающей каф. АОИ | Ю.П. Ехлаков | Согласовано, fdf0dc33-e509-42fa-af0a-bcfb714be725 |
| Заведующий обеспечивающей каф. АОИ | Ю.П. Ехлаков | Согласовано, fdf0dc33-e509-42fa-af0a-bcfb714be725 |
| Начальник учебного управления | Е.В. Саврук | Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c |
| Декан ЗиВФ | И.В. Осипов | Согласовано, 126832c4-9aa6-45bd-8e71-e9e09d25d010 |

**ЭКСПЕРТЫ:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. АОИ | Н.Ю. Салмина | Согласовано, ed28a52c-a209-461c-b4ed-4e958affbfc7 |
| Заведующий кафедрой, каф. АОИ | А.А. Сидоров | Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a |

**РАЗРАБОТАНО:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. АОИ | Н.В. Пермякова | Разработано, 81211814-3a25-4c90-ad31-d4043108e403 |

Согласована на портале № 67983