**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____П.В. Сенченко
«23» _____12_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# УЧЕБНО-ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (УПД-1)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**
Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**
Кафедра: **Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 6 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| Самостоятельная работа | 128 | 128 | часов |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 10 | 10 | часов |
| Контрольные работы | 2 | 2 | часов |
| Подготовка и сдача зачета | 4 | 4 | часов |
| Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию) | 144 | 144 | часов |
| | | 4 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр | Количество |
|---|---|---|
| Зачет | 6 | |
| Контрольные работы | 6 | 1 |

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 23.12.2020
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 77164

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационной деятельности в рамках профессиональных задач обучающегося, связанных с разработкой программного обеспечения.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Предоставление студентам возможности участия в выполнении практических проектов и научно-исследовательской работе по созданию новых программных продуктов, информационных систем и технологий.
2. Способствовать применению полученных теоретических знаний на практике в ходе реализации программного проекта.
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.
6. Развить навыки по технологиям программирования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль технологического предпринимательства (minor).
Индекс дисциплины: Б1.В.02.ДВ.01.02.
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 |
|---|---|---|
| **Универсальные компетенции** | | |
| - | - | - |
| **Общепрофессиональные компетенции** | | |

Согласована на портале № 77164

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.1. Знает основы логики, математики, физики, вычислительной техники и программирования | Знает основные этапы разработки программных продуктов и систем |
| | ОПК-1.2. Умеет планировать и формулировать задачи исследования, решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования | Умеет ставить цели и задачи программного проекта, решать стандартные задачи по моделированию и разработке программных продуктов и систем |
| | ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, математического моделирования различных процессов | Владеет навыками теоретического исследования предметной области программного проекта, моделирования процессов объекта исследования |
| **Профессиональные компетенции** | | |
| ПКР-13. Способен организовать выполнение научно-исследовательских работ по закрепленной тематике. Способен организовать проведение работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | ПКР-13.1. Знает методики выполнения научно-исследовательских работ в конкретной предметной области | Знает основные этапы проведения научно-исследовательских работ, методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные информационно-образовательные ресурсы в сфере информационных технологий. |
| | ПКР-13.2. Умеет организовать проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | Умеет осуществлять планирование, организацию, проведение и контроль научно-исследовательских работ по разработке программного обеспечения и систем |
| | ПКР-13.3. Владеет способами организации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ | Владеет методами и технологиями поиска, анализа и обобщения информации, представленной в информационно-образовательных ресурсах по теме проекта; методами планирования программного 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

Согласована на портале № 77164

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 6 семестр |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 12 | 12 |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 10 | 10 |
| Контрольные работы | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 128 | 128 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 80 | 80 |
| Подготовка к контрольной работе | 48 | 48 |
| **Подготовка и сдача зачета** | 4 | 4 |
| **Общая трудоемкость (в часах)** | 144 | 144 |
| **Общая трудоемкость (в з.е.)** | 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| **6 семестр** | | | | | |
| 1 Подготовка к проведению научного исследования | 2 | 1 | 20 | 23 | ОПК-1, ПКР-13 |
| 2 Проведение научного исследования | | 1 | 20 | 21 | ОПК-1, ПКР-13 |
| 3 Оформление научно-исследовательской работы | | 3 | 20 | 23 | ОПК-1, ПКР-13 |
| 4 Защита результатов исследования | | 1 | 28 | 29 | ОПК-1, ПКР-13 |
| 5 Программный проект | | 1 | 10 | 11 | ОПК-1, ПКР-13 |
| 6 Универсальный язык моделирования UML | | 1 | 10 | 11 | ОПК-1, ПКР-13 |
| 7 Разработка технического задания | | 1 | 10 | 11 | ОПК-1, ПКР-13 |
| 8 Принципы проектирования программных систем | | 1 | 10 | 11 | ОПК-1, ПКР-13 |
| Итого за семестр | 2 | 10 | 128 | 140 | |
| Итого | 2 | 10 | 128 | 140 | |

### 5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

| Названия разделов (тем) дисциплины | Содержание разделов (тем) дисциплины | СРП, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| **6 семестр** | | | |

Согласована на портале № 77164

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 Подготовка к проведению научного исследования | Объектная область, объект и предмет. Тема, проблема и актуальность исследования. Изучение научной литературы и уточнение темы. Элементы исследований. Определение методов исследования. | 1 | ОПК-1, ПКР-13 |
| | Итого | 1 | |
| 2 Проведение научного исследования | Этапы научного исследования. Информационная проработка темы. Виды и методика проведения информационного поиска. | 1 | ОПК-1, ПКР-13 |
| | Итого | 1 | |
| 3 Оформление научно-исследовательской работы | Оформление результатов исследовательской работы. Правила оформления списка литературы. | 3 | ОПК-1, ПКР-13 |
| | Итого | 3 | |
| 4 Защита результатов исследования | Доклад. Подготовка мультимедийных презентаций. | 1 | ОПК-1, ПКР-13 |
| | Итого | 1 | |
| 5 Программный проект | Виды программного обеспечения и их характеристики. Жизненный цикл программного средства. Техническая документация. | 1 | ОПК-1, ПКР-13 |
| | Итого | 1 | |
| 6 Универсальный язык моделирования UML | Общие сведения об UML. Краткое описание UML. UML-диаграммы. Краткое описание работы в Umbrello UML Modeller. | 1 | ОПК-1, ПКР-13 |
| | Итого | 1 | |
| 7 Разработка технического задания | Общие сведения о техническом задании. Рекомендации по оформлению ТЗ. Примеры технических заданий. | 1 | ОПК-1, ПКР-13 |
| | Итого | 1 | |
| 8 Принципы проектирования программных систем | Общие сведения о проектировании программных систем. Понятие архитектуры программного обеспечения. Объектная модель. Анализ и проектирование программного обеспечения. Технологические аспекты проектирования программного обеспечения. | 1 | ОПК-1, ПКР-13 |
| | Итого | 1 | |
| Итого за семестр | | 10 | |
| Итого | | 10 | |

### 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 |
|---|---|---|---|
| **6 семестр** | | | |
| 1 | Контрольная работа | 2 | ОПК-1, ПКР-13 |
| Итого за семестр | | 2 | |

Согласована на портале № 77164

| | | |
|---|---|---|
| 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 |
|---|---|---|---|---|
| **6 семестр** | | | | |
| 1 Подготовка к проведению научного исследования | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 10 | ОПК-1, ПКР-13 | Зачёт, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 10 | ОПК-1, ПКР-13 | Контрольная работа |
| | Итого | 20 | | |
| 2 Проведение научного исследования | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 10 | ОПК-1, ПКР-13 | Зачёт, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 10 | ОПК-1, ПКР-13 | Контрольная работа |
| | Итого | 20 | | |
| 3 Оформление научно-исследовательской работы | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 10 | ОПК-1, ПКР-13 | Зачёт, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 10 | ОПК-1, ПКР-13 | Контрольная работа |
| | Итого | 20 | | |
| 4 Защита результатов исследования | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 10 | ОПК-1, ПКР-13 | Зачёт, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 18 | ОПК-1, ПКР-13 | Контрольная работа |
| | Итого | 28 | | |

Согласована на портале № 77164

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 Программный проект | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 10 | ОПК-1, ПКР-13 | Зачёт, Тестирование |
| | Итого | 10 | | |
| 6 Универсальный язык моделирования UML | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 10 | ОПК-1, ПКР-13 | Зачёт, Тестирование |
| | Итого | 10 | | |
| 7 Разработка технического задания | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 10 | ОПК-1, ПКР-13 | Зачёт, Тестирование |
| | Итого | 10 | | |
| 8 Принципы проектирования программных систем | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 10 | ОПК-1, ПКР-13 | Зачёт, Тестирование |
| | Итого | 10 | | |
| Итого за семестр | | 128 | | |
| | Подготовка и сдача зачета | 4 | | Зачет |
| Итого | | 132 | | |

### 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. | |
| ОПК-1 | + | + | + | Зачёт, Контрольная работа, Тестирование |
| ПКР-13 | + | + | + | Зачёт, Контрольная работа, Тестирование |

## 6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Катаев М. Ю. Учебно-исследовательская работа (09.03.01): Учебно-методическое пособие / Катаев М. Ю. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 314 Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

Согласована на портале № 77164

### 7.2. Дополнительная литература

1. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 422 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/413026.
2. Технология программирования: Учебное пособие / Н. В. Зариковская - 2018. 130 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8244.
3. Асхаков, С. И. Основы научных исследований : учебное пособие / С. И. Асхаков. — Карачаевск : КЧГУ, 2020. — 348 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/161998.

### 7.3. Учебно-методические пособия

#### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Романенко В. В. Технологии программирования. Методические указания по организации самостоятельной работы: Методические указания / Романенко В. В. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. – 22 с. 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. Катаев М.Ю. Учебно-проектная деятельность (УПД-1) [Электронный ресурс]: электронный курс. Томск: ФДО, ТУСУР, 2020 (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;

Согласована на портале № 77164

- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

### 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

Согласована на портале № 77164

| Названия разделов (тем) дисциплины | Формируемые компетенции | Формы контроля | Оценочные материалы (ОМ) |
|---|---|---|---|
| 1 Подготовка к проведению научного исследования | ОПК-1, ПКР-13 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 2 Проведение научного исследования | ОПК-1, ПКР-13 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 3 Оформление научно-исследовательской работы | ОПК-1, ПКР-13 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 4 Защита результатов исследования | ОПК-1, ПКР-13 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 5 Программный проект | ОПК-1, ПКР-13 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 6 Универсальный язык моделирования UML | ОПК-1, ПКР-13 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 7 Разработка технического задания | ОПК-1, ПКР-13 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 8 Принципы проектирования программных систем | ОПК-1, ПКР-13 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |

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

Согласована на портале № 77164

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 (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. |

Согласована на портале № 77164

### 9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Что такое коммуникация (в проекте)?
   а) целенаправленный или непреднамеренный обмен информацией между людьми в ходе выполнения проекта
   б) способ организации мыслительной деятельности.
   в) совокупность технических и программных средств для обмена информацией.
   г) совокупность правил, регулирующих отношения между участниками проекта
2. Какой из перечисленных примеров коммуникации относится к внешней коммуникации?
   а) предоставление отчета о выполнении этапа работ заказчику проекта
   б) предоставление отчета о выполненной работе разработчиком менеджеру проекта
   в) назначение задания исполнителю менеджером проекта
   г) совещание команды проекта
3. Какая часть процесса изготовления программного обеспечения, связанная с поддержкой и контролем взаимосвязей рабочих продуктов различных версий конечного продукта?
   а) управлением коллективом
   б) управлением качеством
   в) управлением продажами
   г) управление конфигурацией
4. Какой из перечисленных ниже принципов НЕ рекомендуется применять при использовании метода мозгового штурма на стадии инициирования программного проекта?
   а) сознательное генерирование как можно большего количества идей
   б) при генерации идей следует детализированно оценивать рынок, конкурентоспособность, возможные проблемы продвижения, а также думать о технологиях реализации идеи
   в) запрещение критики в любом виде, не только явной словесной, но и скрытой в форме скептических улыбок, мимики, жестов и др.;
   г) поддержание свободных и доброжелательных отношений между участниками обсуждения
5. Какую роль (из нижеперечисленных) выполняет в проекте сотрудник, ответственный за общее видение продукта, его концепцию, интерфейсы, функционал и ограничения?
   а) архитектор
   б) специалист по требованиям
   в) тестировщик
   г) менеджер продукта
6. Какой из нижеперечисленных программных продуктов эффективен для коммуникации в проекте в части назначения и контроля исполнения заданий?
   а) Trello
   б) 1С:Бухгалтерия 8 ПРОФ 3.0
   в) MS Power Point
   г) Сервис Draw.io
7. Какое действие снизит эффективность подготовки к совещанию участников проекта?
   а) Определить цель совещания и тщательно продумать перечень участников
   б) Оповестить всех участников за час до совещания
   в) Разработать повестку дня с указанием тем и времени выступлений
   г) Предварительно распространить среди участников повестку и материалы
8. Какие разделы необходимо включить в презентацию результатов проекта по разработке информационной системы?
   а) Название проекта, состав команды, актуальность, цели и задачи, постановка задачи, выбор методов и технологий, результаты проекта, список использованных источников, контакты
   б) Название проекта, состав команды, результаты проекта, контакты
   в) Состав команды, постановка задачи, результаты проекта, список использованных источников, контакты
   г) постановка задачи, результаты проекта, список использованных источников, контакты
9. При презентации цель программного проекта была сформулирована следующим образом:

Согласована на портале № 77164

«Разработать мобильное приложение «Кредитный калькулятор» для повышения информированности клиентов банка о предоставляемых кредитных продуктах»? Какой критерий качества целей не соблюдается?
а) измеримость
б) определенность во времени
в) конкретность
г) гибкость

10. Какой из перечисленных источников научно-технической информации является российским?
а) eLibrary
б) Scopus
в) Web of Science
г) Goggle Scholar
11. Что такое Индекс Хирша?
а) количественная характеристика продуктивности учёного, группы учёных, научной организации или страны в целом
б) качественная характеристика продуктивности учёного, группы учёных, научной организации или страны в целом
в) количество статей, опубликованных ученым за определенный период времени
г) качественная характеристика статей, опубликованных ученым за определенный период времени
12. Что такое Research Gate?
а) бесплатная социальная сеть и средство сотрудничества учёных всех научных дисциплин
б) реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей
в) платформа для подачи заявок на гранты в научные фонды РФ
г) платформа для подачи заявок на гранты в зарубежные научные фонды
13. Какие источники научно-технической информации (из перечисленных) НЕ следует использовать при проведении патентных (тематических) исследований для обоснования новизны разрабатываемого программного обеспечения?
а) Реестр программ для ЭВМ (Роспатент)
б) Реестр баз данных (Роспатент)
в) Электронная библиотека eLIBRARY.RU
г) Каталог студенческих работ (рефератов, курсовых работ и др.)
14. Как интерпретировать значение Индекса Хирша ученого, равное 5?
а) ученый опубликовал не менее 5 статей, каждая из которых процитирована не менее 5 раз
б) ученый опубликовал любое количество статей, общее число их цитирований равно пяти
в) ученый опубликовал хотя бы одну статью, которая процитирована 5 раз
г) ученый опубликовал 5 статей, каждая из которых процитирована хотя бы 1 раз
15. Какой поисковый оператор следует указать для поиска в Информационно-поисковой системе Роспатента (ФИПС) для вывода документов, содержащих в себе свидетельства о регистрации программ ЭВМ по разработке нейросетей для банковской сферы (между ключевыми словами «банк» ___ «нейросеть»)?
а) WITHIN N
б) AND
в) OR
г) ADJ n
16. Какая функция не доступна в eLibrary (РИНЦ) для профиля «Читатель»?
а) Мои подборки публикаций
б) Мои поисковые запросы
в) Мои авторы
г) Мои цитирования
17. Публикации какого типа отсутствуют в электронной библиотеке eLibrary?
а) статьи в научных журналах
б) статьи в сборниках трудов конференций

Согласована на портале № 77164

в) свидетельства о регистрации программы ЭВМ
г) статьи с информационно-аналитических порталов (например, TAdviser)

18. Какие критерии следует использовать для сравнения программных продуктов при поиске аналогов?
    а) Функциональность, технические требования, цена
    б) Функциональность, технические требования, цена, упаковка
    в) Функциональность, технические требования, цена, удаленность поставщика
    г) Функциональность
19. Как следует представить библиографическое описание статьи в сборнике трудов конференции согласно ГОСТ Р 7.0.5-2008 (ОС ТУСУР 01-2021)?
    а) Билевич Д.В., Сальников А.С., Горяинов А.Е. Моделирование ВАХ GaAs-pHEMT-транзисторов для цифровых применений // Электронные средства и системы управления: материалы докл. XVI Междунар. науч.-практ. конф. В 2 ч. Томск: В-Спектр, 2020. Ч. 1. С. 71–73
    б) Билевич Д.В., Сальников А.С., Горяинов А.Е. Моделирование ВАХ GaAs-pHEMT-транзисторов для цифровых применений // материалы докл. XVI Междунар. науч.-практ. конф. В 2 ч. Томск: В-Спектр, 2020. Ч. 1. С. 71–73
    в) Билевич Д.В. и др. Моделирование ВАХ GaAs-pHEMT-транзисторов для цифровых применений // Электронные средства и системы управления: материалы докл. XVI Междунар. науч.-практ. конф. В 2 ч. Томск: В-Спектр, 2020. Ч. 1. С. 71–73
    г) Билевич Д.В., Сальников А.С., Горяинов А.Е. Моделирование ВАХ GaAs-pHEMT-транзисторов для цифровых применений // Электронные средства и системы управления: материалы докл. XVI Междунар. науч.-практ. конф. В 2 ч. Томск: В-Спектр.
20. Как следует сформулировать предмет поиска при исследовании новизны и охраноспособности, ближайших аналогов и возможностей их использования при разработке программного продукта «Программа интеллектуального распознавания жестового языка»?
    а) программа, распознавание изображений, нейронные сети, интеллектуальный анализ
    б) распознавание изображений, язык программирования, база данных, нейронные сети
    в) жестовый язык, распознавание изображений, база данных, изображение
    г) программа, база данных, язык жестов, язык программирования

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Какая последовательность этапов верная при планировании проведения исследования?
   а) систематизация/сбор информации; постановка проблемы, разработка гипотезы; выбор методики исследования и разработка плана; проведение исследования; оформление результатов;
   б) постановка проблемы, разработка гипотезы; систематизация/сбор информации; выбор методики исследования и разработка плана; проведение исследования; оформление результатов;
   в) выбор методики исследования и разработка плана; постановка проблемы, разработка гипотезы; проведение исследования; систематизация/сбор информации; оформление результатов.
   г) разработка гипотезы; проведение исследования; постановка проблемы, систематизация/сбор информации; оформление результатов.
2. Что не включают в этапы эксперимента при его планировании?
   а) уточнение условий проведения эксперимента;
   б) изменения входных параметров;
   в) составление плана и проведение эксперимента
   г) установление цели эксперимента
3. Какую особенность необходимо учитывать при проведении эксперимента, если необходимо получить наиболее достоверные результаты?
   а) обеспечивается высокая точность результатов;
   б) условия деятельности испытуемых не соответствуют реальности;
   в) активное вмешательство экспериментатора;
   г) испытуемые знают, что они являются объектами исследования
4. Что такое цикл проекта?

Согласована на портале № 77164

а) это время от идентификации до завершения внедрения проекта;
б) это время от идентификации к началу внедрения проекта;
в) это время от замысла проекта к его окончанию и оценке результатов;
г) это время от начала подготовки проекта до завершения его внедрения.

5. Какие проекты являются синергичными?:
а) те, которые увеличивают рентабельность друг друга в случае принятия решения об их реализации одновременно;
б) то, которые при реализации увеличивают рентабельность друг друга путем сокращения расходов каждого проекта или увеличения прибыльности каждого из проектов;
в) реализация которых одновременно нецелесообразна;
г) принятие или отказ от проекта А изменяет потенциальную рентабельность от проекта В, а отказ от проекта В не отражается на рентабельности проекта А.
6. Если тестирование программы выполнено без знания того, как она спроектирована и запрограммирована, то как называют такой метод?
а) белого ящика
б) черного ящика
в) темной комнаты
г) методом «орел-решка»
7. К каким видам студенческих работ применим образовательный стандарт ОС ТУСУР?
а) отчетов по практикам, а также выпускных квалификационных работ;
б) отчетов по практикам и результатам ГПО, а также выпускных квалификационных работ;
в) курсовых проектов, отчетов по практикам и результатам ГПО, а также выпускных квалификационных работ;
г) рефератов, отчетов по лабораторным работам, курсовых проектов, отчетов по практикам и результатам ГПО, а также выпускных квалификационных работ
8. Что не является элементами диаграммы потоков данных?
а) Внешний объект
б) Комментарий.
в) Процесс.
г) Поток данных.
9. Что представляет собой постановка задачи при разработке программного продукта?
а) упорядоченная последовательность команд компьютера для решения задач;
б) точная формулировка решения задачи на компьютере с описанием входных и выходных данных
в) совокупность связанных между собой функций, задач управления, с помощью которых достигается выполнение поставленных целей;
г) система точно сформулированных правил.
10. Кто осуществляет разработку и отладку программ для решения функциональных задач?
а) Системный программист.
б) Программист-аналитик.
в) Прикладной программист.
г) Администратор.

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

1. Концептуальное проектирование информационной системы резервирования билетов
2. Концептуальное проектирование АИС деятельности поликлиники
3. Концептуальное проектирование ИС обслуживания пассажиров в аэропорту
4. Концептуальное проектирование автоматизированной системы учебного процесса;
5. Концептуальное проектирование автоматизированной системы распределения нагрузки
6. Концептуальное проектирование автоматизированной системы центра обучения фирмы
7. Концептуальное проектирование ИС деятельности кирпичного завода
8. Концептуальное проектирование ИС деятельности авторемонтной мастерской
9. Концептуальное проектирование ИС деятельности магазина
10. Концептуальное проектирование ИС деятельности гостиницы
11. Концептуальное проектирование ИС деятельности отдела персонала

Согласована на портале № 77164

### 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 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:

Согласована на портале № 77164

– 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 № 77164

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ
протокол № 10 от «15» 10 2020 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

| Должность | Инициалы, фамилия | Подпись |
|---|---|---|
| Заведующий выпускающей каф. АСУ | В.В. Романенко | Согласовано, c3e2018f-3231-48c3-b093-89b6f5342191 |
| Заведующий обеспечивающей каф. АСУ | В.В. Романенко | Согласовано, c3e2018f-3231-48c3-b093-89b6f5342191 |
| Декан ФДО | И.П. Черкашина | Согласовано, 4580bdea-d7a1-4d22-bda1-21376d739cfc |

**ЭКСПЕРТЫ:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. АСУ | А.И. Исакова | Согласовано, 79bf1038-9d22-4279-a1e8-7806307b7f82 |
| Доцент, каф. АСУ | А.И. Исакова | Согласовано, 79bf1038-9d22-4279-a1e8-7806307b7f82 |

**РАЗРАБОТАНО:**

| | | |
|---|---|---|
| Профессор, каф. АСУ | А.А. Захарова | Разработано, 1c4b3f34-d4dc-493c-800e-894835c5364f |

Согласована на портале № 77164