**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# УЧЕБНО-ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (УПД-3)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.04 Управление в технических системах**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление в робототехнических системах**
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 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 8 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 с оценкой | 8 | |
| Контрольные работы | 8 | 1 |

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 78198

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Цель изучения дисциплины - расширить знания студентов в области теоретических основ специальных дисциплин, получить и развить определенные практические навыки самостоятельной научно-исследовательской и проектной деятельности.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. получение навыков выполнения научно-исследовательских и проектных работ по созданию систем автоматического управления, информационных систем, программно-аппаратных комплексов и т.д..
2. получения навыков работы с глобальными информационными системами для поиска и обработки научно-технической информации.
3. получение навыков обобщения и ведения научной дискуссии по проблемным вопросам программирования, проектирования и автоматизации.
4. получение навыков по оформлению и защите научно-технических отчетов по выбранной тематике.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль проектной деятельности (minor).
Индекс дисциплины: Б1.В.02.ДВ.03.02.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Компетенция | Индикаторы достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **Универсальные компетенции** | | |

Согласована на портале № 78198

| | | |
|---|---|---|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа | знает методики сбора и обработки информации, включая методы системного анализа, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения учебно-проектных задач |
| | УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников | умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников для решения учебно-проектных задач |
| | УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач | владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации для решения учебно-проектных задач |

Согласована на портале № 78198

| | | |
|---|---|---|
| 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, технологии межличностной и групповой коммуникации при выполнении научно-исследовательских и учебно-проектных задач |
| | 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, обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды при выполнении научно-исследовательских и учебно-проектных задач |
| | УК-3.3. Владеет основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; учитывает мнения и особенности поведения окружающих; ориентирован на результат | владеет основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде; учитывает мнения и особенности поведения окружающих; ориентирован на результат при выполнении научно-исследовательских и учебно-проектных задач |
| **Общепрофессиональные компетенции** | | |
| - | - | - |
| **Профессиональные компетенции** | | |
| - | - | - |

**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 |
| **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 | 54 | 54 |

Согласована на портале № 78198

| | | |
|---|---|---|
| Подготовка к контрольной работе | 74 | 74 |
| **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 |
|---|---|---|---|---|---|
| **8 семестр** | | | | | |
| 1 Методология и методика научного исследования | 2 | 2 | 28 | 32 | УК-1, УК-3 |
| 2 Разработка проекта автоматизированной системы | | 6 | 62 | 68 | УК-1, УК-3 |
| 3 Особенности оформления отчетной документации и защита отчета о выполнении этапа проекта | | 2 | 38 | 40 | УК-1, УК-3 |
| 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 |
|---|---|---|---|
| **8 семестр** | | | |
| 1 Методология и методика научного исследования | Научное исследование, его сущность и особенности. Методы научного исследования. Виды научных исследований. Виды эксперимента. Прогностические методы в научных исследованиях. Методы анализа данных. Математико-статистические методы в научных исследованиях. Структура и содержание этапов исследовательского процесса. | 2 | УК-1 |
| | Итого | 2 | |

Согласована на портале № 78198

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 Разработка проекта автоматизированной системы | Стадии создания автоматизированной системы. Содержание работ. Требования к содержанию документов на разработку автоматизированных систем. | 2 | УК-1 |
| | Обоснование актуальности темы проекта автоматизированной системы. Формирование технического задания на разработку. Выполнение индивидуальных задач участниками проекта. Анализ результатов проекта и подведение итогов. | 4 | УК-1, УК-3 |
| | Итого | 6 | |
| 3 Особенности оформления отчетной документации и защита отчета о выполнении этапа проекта | Подготовка отчета к проверке, рецензированию и оценке руководителем | 2 | УК-1, УК-3 |
| | Итого | 2 | |
| 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 |
|---|---|---|---|
| **8 семестр** | | | |
| 1 | Контрольная работа | 2 | УК-1, 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 |
|---|---|---|---|---|
| **8 семестр** | | | | |
| 1 Методология и методика научного исследования | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 18 | УК-1 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 10 | УК-1, УК-3 | Контрольная работа |
| | Итого | 28 | | |

Согласована на портале № 78198

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2 Разработка проекта автоматизированной системы | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 18 | УК-1, УК-3 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 44 | УК-1, УК-3 | Контрольная работа |
| | Итого | 62 | | |
| 3 Особенности оформления отчетной документации и защита отчета о выполнении этапа проекта | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины | 18 | УК-1, УК-3 | Зачёт с оценкой, Тестирование |
| | Подготовка к контрольной работе | 20 | УК-1, УК-3 | Контрольная работа |
| | Итого | 38 | | |
| Итого за семестр | | 128 | | |
| | Подготовка и сдача зачета | 4 | | Зачет с оценкой |
| 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. | |
| УК-1 | + | + | + | Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тестирование |
| УК-3 | + | + | + | Зачёт с оценкой, 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. Хабибулина Н. Ю. Научно-исследовательская работа студента: Учебное пособие / Хабибулина Н. Ю., Черкашин М. В. - Томск: Том. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2018. – 178 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00436-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт] Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/449791.

Согласована на портале № 78198

2. Зенкина, С. В. Сетевая проектно-исследовательская деятельность обучающихся : монография / С. В. Зенкина, Е. К. Герасимова, О. П. Панкратова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 152 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-13679-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/466296.

### 7.3. Учебно-методические пособия

#### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Хабибулина Н. Ю. Научно-исследовательская работа студента – 1: Учебно-методическое пособие / Хабибулина Н. Ю., Черкашин М. В. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2019. – 59 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. Черкашин М.В. Научно-исследовательская работа студента [Электронный ресурс]: электронный курс / М.В. Черкашин, Н.Ю. Хабибулина. - 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;

Согласована на портале № 78198

- 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

| Названия разделов (тем) дисциплины | Формируемые компетенции | Формы контроля | Оценочные материалы (ОМ) |
|---|---|---|---|

Согласована на портале № 78198

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 Методология и методика научного исследования | УК-1, УК-3 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 2 Разработка проекта автоматизированной системы | УК-1, УК-3 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | Контрольная работа | Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 3 Особенности оформления отчетной документации и защита отчета о выполнении этапа проекта | УК-1, УК-3 | Зачёт с оценкой | Перечень вопросов для зачета с оценкой |
| | | 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 (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 |

Согласована на портале № 78198

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 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

1. Целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий – это:
   1) научное исследование
   2 )эксперимент
   3) эмпирическое исследование
   4) диалектика
2. Отличительные признаки научного исследования – выберите признак, который не относится к научному исследованию:
   1) целенаправленность
   2) поиск нового
   3) систематичность
   4) строгая доказательность
   5) случайность
3. Что является объектом научно-теоретического исследования ?
   1) отдельное явление
   2) конкретная ситуация
   3) целый класс сходных явлений и ситуаций
   4) физический объект
4. Отметьте методологические принципы научного исследования:
   1) принцип объективности
   2) учет непрерывного развития
   3) принцип единства логического и исторического
   4) системность
   5) принцип восхождения от абстрактного к конкретному
   6) принцип субъективности
5. Выберите правильное название методологического принципа научного исследования: данный принцип требует всестороннего учета фактов, порождающих то или иное явление, условий развития, адекватности исследовательских подходов и средств,

Согласована на портале № 78198

позволяющих получать истинные знания об объекте:
1) принцип объективности
2) принцип единства логического и исторического
3) системность
4) принцип восхождения от абстрактного к конкретному
5) принцип субъективности

6. Выберите правильное название методологического принципа научного исследования: данный принцип требует в каждом исследовании сочетать изучение истории объекта (генетический аспект), его теории (структуры, функций, связей), а также перспектив его развития
1) принцип объективности
2) принцип единства логического и исторического
3) системность
4) принцип восхождения от абстрактного к конкретному
5) принцип субъективности
7. Перечислите в правильной последовательности номера уровней методологического анализа, начиная с более общего:
1) общенаучные принципы, подходы и формы исследования
2) междисциплинарные исследования
3) конкретно-научная методология
4) мировоззренческая интерпретация результатов науки
5) дисциплинарная методология
В качестве ответа введите последовательность цифр, не используя никаких разделителей (например 12345)
8. К какому уровню методов научного познания относится наблюдение
1) эмпирический уровень
2) экспериментально-теоретический уровень
3) теоретический уровень
4) метатеоретический уровень
9. К какому уровню методов научного познания относится анкетный опрос?
1) эмпирический уровень
2) экспериментально-теоретический уровень
3) теоретический уровень
4) метатеоретический уровень
10. К какому уровню методов научного познания относится моделирование?
1) эмпирический уровень
2) экспериментально-теоретический уровень
3) теоретический уровень
4) метатеоретический уровень
11. К какому уровню методов научного познания относится формализация?
1) эмпирический уровень
2) экспериментально-теоретический уровень
3) теоретический уровень
4) метатеоретический уровень
12. К какому уровню методов научного познания относится метод системного анализа?
1) эмпирический уровень
2) экспериментально-теоретический уровень
3) теоретический уровень
4) метатеоретический уровень
13. Что относится к эмпирическим методам?
1) обсервационные методы
2) диагностические методы
3) экспериментальные методы
4) праксиметрические методы
5) методы обработки данных
6 )количественные методы
7) интерпретационные методы

Согласована на портале № 78198

14. Выберите название количественного метода, описание которого представлено ниже: данный метод представляет собой отображение какого–либо свойства объекта или явления в числовом множестве:
    1) шкалирование
    2) корреляционный анализ
    3) факторный анализ
    4) регрессионный анализ
    5) кластерный анализ
15. Выберите название количественного метода, описание которого представлено ниже: главной задачей данного метода является установление попарной зависимости переменных:
    1) шкалирование
    2) корреляционный анализ
    3) факторный анализ
    4) регрессионный анализ
    5) кластерный анализ
16. Выберите название количественного метода, описание которого представлено ниже: главной задачей данного метода является установление и выявление скрытых для исследователя факторов, по отношению к которым первичные эмпирические показатели гипотетически считаются производными:
    1) шкалирование
    2) корреляционный анализ
    3) факторный анализ
    4) регрессионный анализ
    5) кластерный анализ
17. Выберите название количественного метода, описание которого представлено ниже: главной задачей данного метода является классификация объектов, которые описаны многомерным исследованием:
    1) шкалирование
    2) корреляционный анализ
    3) факторный анализ
    4) регрессионный анализ
    5) кластерный анализ
18. Если в результате обработки эмпирических данных получают классификацию (категоризацию) и дифференциацию данных, то были использованы методы:
    1) качественной обработки данных
    2) количественной обработки данных
    3) регрессионный анализ
    4) корреляционный анализ
19. Введите правильную последовательность этапов системного анализа:
    1) анализ полученной математической модели, формулировка выводов
    2) анализ объектов и процессов, имеющих отношение к поставленной цели
    3) постановка задачи, определение объекта, цели исследования, критериев для изучения и управления объектом
    4) формирование математической модели исследуемой системы

    В качестве ответа введите последовательность цифр, не используя никаких разделителей (например, 12345)
20. Эксперимент имеет следующие этапы:
    1) констатирующий
    2) созидательный
    3) корректирующий
    4) контрольный
    5) основной
    6) итоговый
    7) расчетный

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

Согласована на портале № 78198

1. Выделите методы, относящиеся к методам экспертных оценок:
   1) метод комиссии
   2) метод мозгового штурма
   3) метод Дельфи
   4) метод эвристического прогнозирования
   5) метод обобщения независимых характеристик
   6) дисперсионный анализ
   7) контент-анализ
   8) кластерный анализ
2. Что выполняется на 1 этапе системного анализа?
   1) постановка задачи, определение объекта, цели исследования, критериев для изучения и управления объектом
   2) анализируются объекты и процессы, имеющие отношение к поставленной цели, при этом различают замкнутые и открытые системы
   3) составление математической модели исследуемой системы
   4) анализ полученной математической модели (определение ее условий), формулирование выводов
3. Что выполняется на 2 этапе системного анализа?
   1) постановка задачи, определение объекта, цели исследования, критериев для изучения и управления объектом
   2) анализируются объекты и процессы, имеющие отношение к поставленной цели, при этом различают замкнутые и открытые системы
   3) составление математической модели исследуемой системы
   4) анализ полученной математической модели (определение ее условий), формулирование выводов
4. Что выполняется на 3 этапе системного анализа?
   1) постановка задачи, определение объекта, цели исследования, критериев для изучения и управления объектом
   2) анализируются объекты и процессы, имеющие отношение к поставленной цели, при этом различают замкнутые и открытые системы
   3) составление математической модели исследуемой системы
   4) анализ полученной математической модели (определение ее условий), формулирование выводов
5. Что выполняется на 4 этапе системного анализа?
   1) постановка задачи, определение объекта, цели исследования, критериев для изучения и управления объектом
   2) анализируются объекты и процессы, имеющие отношение к поставленной цели, при этом различают замкнутые и открытые системы
   3) составление математической модели исследуемой системы
   4) анализ полученной математической модели (определение ее условий), формулирование выводов
6. Пробное исследование, которое предшествует основному исследованию и организуется с целью проверки качества его подготовки - это:
   1) пилотажное исследование
   2) панельные исследования
   3) лонгитюрные исследования
   4) полевое исследование
   5) монографическое исследование
   6) экспериментальные исследования
7. Исследование, которое выполняется для изучение изменений, происходящих в объектах в течение определенного промежутка времени, называется:
   1) пилотажное исследование
   2)панельные исследования
   3) лонгитюрные исследования
   4) полевое исследование
   5) монографическое исследование
8. Продолжительные исследования, направлены на фиксацию и описание всех этапов

Согласована на портале № 78198

развития личности в процессе ее жизнедеятельности, называются:
1) пилотажное исследование
2) панельные исследования
3) лонгитюрные исследования
4) полевое исследование
5) монографическое исследование
6) экспериментальные исследования

9. Исследования на местах, в естественных условиях, в условиях повседневной жизни, называются:
1) пилотажное исследование
2) панельные исследования
3) лонгитюрные исследования
4) полевое исследование
5) монографическое исследование
6) экспериментальные исследования

10. Исследование, когда в качестве основного объекта выступает целостная, относительно самостоятельная система, с наибольшей полнотой рассматриваемая в едином логикомонологическом плане и отличающаяся выраженной теоретической направленностью, называется:
1) пилотажное исследование
2) панельные исследования
3) лонгитюрные исследования
4) полевое исследование
5) монографическое исследование
6) экспериментальные исследования

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

Контрольная работа включает выполнение семи заданий, оформленных в виде раздела теоретической части отчета по научно-исследовательской работе.

1. Составьте полное библиографическое описание источника в соответствии с ГОСТ 7.1-2003
2. Составьте полное библиографическое описание статьи (из журналов и конференций) в соответствии с ГОСТ 7.1-2003
3. Используя материалы с сайта http://elibrary.ru, проведите сравнительный анализ публикационной активности двух любых вузов, определите индекс Хирша каждого вуза, постройте рейтинг рассматриваемых вузов по числу зарубежных и российских публикаций.
4. Выберите тему научного исследования согласно своего варианта
5. Согласно выбранной теме сформулируйте проблему, актуальность, цель и задачи научного исследования, определите объект и предмет исследования.
6. Произведите подбор источников по выбранной теме исследования. Оформите выписку для каждого источника
7. Изучите ОС ТУСУР 01-2021 и оформите отчет по выполненной работе в соответствии с данным стандартом.

Примерные темы для проведения научного исследования и проектной работы

1. Анализ существующих автоматизированных систем управления технологическим процессом.
2. Исследование алгоритмов управления движением колесного меканум-робота по криволинейной траектории.
3. Анализ методов оценки надежности и устойчивости функционирования автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП).
4. Исследование алгоритмов управления движением колесного робота по криволинейной траектории.
5. Исследование алгоритмов походок шагающего робота на плоскости.
6. Анализ существующих интеллектуальных систем управления на основе нейросетей.
7. Исследование алгоритмов управления робота-манипулятора.
8. Исследование принципов использования геоинформационных технологий для построения

Согласована на портале № 78198

многофункциональной роботизированной системы.
9. Исследование тенденций применения теории автоматов для управления многоагентными робототехническими системами.
10. Исследование принципов управления мобильным роботом для решения задач мониторинга в системах «Умный дом».
11. Анализ тенденций использования контроллеров при построении автоматизированных систем управления.
12. Исследование алгоритмов управления группами автономных роботов.
13. Исследование принципов построения системы контроля протечки воды в автоматизированной системе водоснабжения и отопления жилых домов.
14. Анализ применения тактильных датчиков в системе управления рукой универсального робота.
15. Исследование алгоритмов управления элементов на солнечных батареях.
16. Исследование принципов построения системы контроля и учета расхода энергоресурсов в многоквартирном доме.
17. Анализ существующих систем визуализации состояния мобильного робота.
18. Анализ существующих систем визуализации состояния технологического процесса в автоматизированной системе управления.
19. Исследование принципов построения системы контроля и учета расхода ресурсов водоснабжения в многоквартирном доме.
20. Анализ использования алгоритмов распознавания образов в роботизированных системах.

### 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

Согласована на портале № 78198

| 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.

Согласована на портале № 78198

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП
протокол № 8 от « 3 » 2 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

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

**ЭКСПЕРТЫ:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. КСУП | Т.Е. Григорьева | Согласовано, d848614c-1d2f-4e32-b86c-1029abc0b2d5 |
| Доцент, каф. КСУП | В.П. Коцубинский | Согласовано, c419f53f-49cc-47af-ae73-347645e37cfd |

**РАЗРАБОТАНО:**

| | | |
|---|---|---|
| Доцент, каф. КСУП | Н.Ю. Хабибулина | Разработано, 127794aa-ac54-4444-9122-130bd40d9285 |

Согласована на портале № 78198