

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«21» февраля 2023 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.03

Основы научно-исследовательской деятельности

Учебный план: 2023-2024 09.04.03 ИИТА ПИД ЗАО №2-3-122.plx

Кафедра: **33** Цифровых и аддитивных технологий

Направление подготовки:
(специальность) 09.04.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в дизайне
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: заочная

План учебного процесса

| Семестр (курс для ЗАО) | | Контактная работа обучающихся | | Сам. работа | Контроль, час. | Трудоёмкость, ЗЕТ | Форма промежуточной аттестации |
|---------------------------|-----|----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------------|--------------------------------------|
| | | Лекции | Практ. занятия | | | | |
| 1 | УП | 4 | 4 | 96 | 4 | 3 | Зачет |
| | РПД | 4 | 4 | 96 | 4 | 3 | |
| Итого | УП | 4 | 4 | 96 | 4 | 3 | |
| | РПД | 4 | 4 | 96 | 4 | 3 | |

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

Ярославцева Елена
Константиновна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой цифровых и аддитивных технологий

Сошников Антон
Владимирович

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Сошников Антон
Владимирович

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области научно-исследовательской деятельности.

1.2 Задачи дисциплины:

Изучить основы научно-исследовательской деятельности;
Выработать навыки эффективной работы с информацией;
Выработать умение анализировать информацию и делать выводы.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| |
|---|
| УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий |
| Знать: Основные результаты отечественных и зарубежных исследований по исследуемым проблемам. |
| Уметь: Обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные. |
| Владеть: Навыками осмысления и критического анализа научной информации. |
| УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели |
| Знать: Существующие методы и способы сбора и обработки информации при выполнении проекта для оценки уровня достижения поставленной цели. |
| Уметь: Проводить количественное прогнозирование и моделирования процесса управления проектом. |
| Владеть: Навыками получения информации в ходе выполнения проекта. |
| УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки |
| Знать: Методы и средства познания, различные формы и методы обучения и самоконтроля новые образовательные технологии, для своего интеллектуального развития и повышения культурного уровня. |
| Уметь: Выявлять перспективные направления научных исследований, обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость исследуемой проблемы, формулировать гипотезы, проводить эмпирические и прикладные исследования. |
| Владеть: Навыками совершенствования и развития своего научного потенциала. |
| ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; |
| Знать: Основные научные понятия, правила и принципы, позволяющие осуществлять научно-исследовательскую деятельность. |
| Уметь: Применять научные принципы и методы исследования на уровне логического и творческого мышления. |
| Владеть: Навыками разработки математических и компьютерных методик для проведения научных исследований. |
| ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; |
| Знать: Методы и средства анализа результатов научного эксперимента. |
| Уметь: Формировать структурированную информацию на основе анализа профессиональной информации. |
| Владеть: Навыками выделения главного в структурированной профессиональной информации. |
| ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований; |
| Знать: Теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности. |
| Уметь: Использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности. |
| Владеть: Навыками осмысления и критического анализа научной информации. |
| ОПК-6: Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества; |
| Знать: Основные признаки информационного общества и критерии эффективности его функционирования, правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации. |
| Уметь: Применять современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов. |
| Владеть: Навыками построения алгоритма анализа современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов. |

ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;

Знать: Методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними.

Уметь: Применять методы научного познания.

Владеть: Навыками применения программно-целевых методов решения научных проблем, выявленных в результате научных исследований.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий | Семестр (курс для ЗАО) | Контактная работа | | СР (часы) | Инновац. формы занятий |
|--|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|------------------------------|
| | | Лек. (часы) | Пр. (часы) | | |
| Раздел 1. Современные аспекты научных исследований. | 1 | | | | |
| Тема 1. Основные подходы для определения актуальных областей исследований по проблематике в области прикладной информатики в дизайне. Принципы анализа специальной научной литературы. Практические занятия: Основные подходы для определения актуальных областей исследований по проблематике в области прикладной информатики в дизайне. Принципы анализа специальной научной литературы. | | 0,5 | 0,5 | 10 | ИЛ |
| Тема 2. Правила документирования результатов научных исследований и проведения их оценки. Практические занятия: Правила документирования результатов научных исследований и проведения их оценки. | | 0,5 | 0,5 | 10 | ИЛ |
| Раздел 2. Этапы проведения научных исследований. | | | | | |
| Тема 3. Цели и задачи научных исследований. Гипотезы и параметры исследований. Практические занятия: Правила документирования результатов научных исследований и проведения их оценки. | | 0,5 | 0,5 | 12 | ИЛ |
| Тема 4. План проведения научных исследований. Основные подходы к формированию методологической и инструментальной схемы реализации проекта. Практические занятия: План проведения научных исследований. Основные подходы к формированию методологической и инструментальной схемы реализации проекта. | | 0,5 | 0,5 | 12 | ИЛ |
| Тема 5. Научный эксперимент. Методы обработки результатов научных экспериментов. Практические занятия: Эмпирические и творческие методы обработки результатов научных экспериментов. | | 0,5 | 0,5 | 12 | ИЛ |
| Раздел 3. Научные публикации и | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|-----|-----|----|----|
| Тема 6. Типы, виды и уровни научных публикаций; типы, виды и уровни научных изданий. Подготовка научной статьи в рецензируемый журнал. Практические занятия: Типы, виды и уровни научных публикаций; типы, виды и уровни научных изданий. Подготовка научной статьи в рецензируемый журнал. | | 0,5 | 0,5 | 13 | ИЛ |
|--|--|-----|-----|----|----|

| | | | | | |
|--|--|------|-----|----|----|
| Тема 7. Научно-методические аспекты написания рукописи научной статьи. Практические занятия: Научно-методические аспекты написания рукописи научной статьи. | | 0,5 | 0,5 | 14 | ИЛ |
| Тема 8. Подготовка тезисов доклада выступления на научной конференции. Практические занятия: Подготовка тезисов доклада выступления на научной конференции. | | 0,5 | 0,5 | 13 | ИЛ |
| Итого в семестре (на курсе для ЗАО) | | 4 | 4 | 96 | |
| Консультации и промежуточная аттестация (Зачет) | | 0,25 | | | |
| Всего контактная работа и СР по дисциплине | | 8,25 | | 96 | |

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

| Код компетенции | Показатели оценивания результатов обучения | Наименование оценочного средства |
|-----------------|---|--|
| УК-1 | <p>Формулирует выводы результатам анализа отечественных и зарубежных исследований по выбранной тематике.</p> <p>Раскрывает подходы применения методов обработки эмпирических и экспериментальных данных.</p> <p>Предоставляет рукопись статьи, содержащей результаты осмысления и критического анализа научной информации по выбранной тематике.</p> | <p>Вопросы устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания.</p> |
| УК-3 | <p>Формулирует существующие методы и способы сбора и обработки информации при выполнении проекта для оценки уровня достижения поставленной цели.</p> <p>Прогнозирует и моделирует процесс управления проектом.</p> <p>Демонстрирует алгоритм сбора информации для выполнения проекта на примере рукописи статьи.</p> | <p>Вопросы устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания.</p> |
| УК-6 | <p>Формулирует основные аспекты методов и средств самообразования и саморазвития, для повышения компетенции в области тематики проекта.</p> <p>Выявляет обоснования актуальности и практической значимости исследуемой тематики, раскрывая направление развития ее.</p> <p>Предлагает план мероприятий для совершенствования и развития своего научного потенциала.</p> | <p>Вопросы устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания.</p> |

| | | |
|-------|---|--|
| ОПК-1 | <p>Формулирует основные понятия, правила и принципы, предназначенные для организации научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Раскрывает научные принципы и методы исследования на основе математической логики и эмпирического творческого мышления.</p> <p>Демонстрирует алгоритм мероприятий на основе математических и компьютерных методик для проведения научных исследований.</p> | <p>Вопросы устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания.</p> |
| ОПК-3 | <p>Формулирует сущность методов и средств обработки результатов научного эксперимента.</p> <p>Формирует набор структурированной информации на основе анализа результатов научного эксперимента.</p> | <p>Вопросы устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания.</p> |

| | | |
|-------|---|--|
| | Выявление основных аспектов в структурированной информации. | |
| ОПК-4 | <p>Раскрывает теоретико-методологические, методические и организационные аспекты реализации научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Раскрывает принципы использования экспериментальных и теоретических методов исследования в научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Демонстрирует основные подходы для осмысления и критического анализа научной информации.</p> | <p>Вопросы устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания.</p> |
| ОПК-6 | <p>Раскрывает основные признаки информационного общества и критерии эффективности его функционирования; формулирует правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации.</p> <p>Применяет современные методы, средства, стандарты информатики и ИКТ для решения прикладных задач различных классов.</p> <p>Строит алгоритм анализа современных методов и средств информатики и ИКТ для решения прикладных задач различных классов.</p> | <p>Вопросы устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания.</p> |
| ОПК-7 | <p>Описывает уровень состояния современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними.</p> <p>Применяет методы научного познания.</p> <p>Демонстрирует принципы применения программно-целевых методов решения научных проблем, выявленных в результате научных исследований.</p> | <p>Вопросы устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания.</p> |

5.1.2 Система и критерии оценивания

| Шкала оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций | |
|------------------|--|-------------------|
| | Устное собеседование | Письменная работа |
| Зачтено | <p>Ответ на теоретический вопрос по материалам лекций полный, с возможными несущественными ошибками. Обучающийся своевременно выполнил практические задания.</p> <p>Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p> | |
| Не зачтено | <p>Ответ на теоретический вопрос не полный, с существенными ошибками. Своевременно не выполняет (выполнил частично) практические задания.</p> <p>Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p> | |

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

| № п/п | Формулировки вопросов |
|--------|---|
| Курс 1 | |
| 1 | Подготовка тезисов доклада выступления на научной конференции. |
| 2 | Научно-методические аспекты написания рукописи научной статьи. |
| 3 | Подготовка научной статьи в рецензируемый журнал. |
| 4 | Типы, виды и уровни научных публикаций; типы, виды и уровни научных изданий. |
| 5 | Основные подходы к формированию инструментальной схемы реализации проекта. |
| 6 | Основные подходы к формированию методологической схемы реализации проекта. |
| 7 | План проведения научных исследований. |
| 8 | Гипотезы и параметры исследований. |
| 9 | Цели и задачи научных исследований. |
| 10 | Правила проведения оценки научных исследований. |
| 11 | Правила документирования результатов научных исследований. |
| 12 | Принципы анализа специальной научной литературы. |
| 13 | Основные подходы для определения актуальных областей исследований по проблематике в области прикладной информатики в дизайне. |
| 14 | Основные методы эмпирического и творческого анализа результатов научного эксперимента. |
| 15 | Методологические принципы современной науки. |
| 16 | Основные принципы работы с научной информацией. |

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

На основании представленного ниже оригинала текста статьи необходимо: обосновать актуальность и практическую значимость проблематики статьи; составить аннотацию, ключевые слова и заглавие статьи, УДК.

Виртуальный тур (ВТ) – новый и один из самых убедительных способов представления информации. ВТ позволяют удаленно совершать увлекательные экскурсии, создавая при этом полную иллюзию присутствия, погружения в виртуальную реальность. Виртуальные 3D-панорамы представляют объемные изображения реальных или придуманных объектов. Легкое управление позволяет отдалять или приближать предметы, перемещаться, читать информацию о каком-либо объекте, рассматривать изображение под любым углом. Интерактивность виртуальных панорам предоставляет возможность оценить окружающее пространство, что более информативно по сравнению с просмотром видео или фотографий.

Области применения ВТ очень широки:

- интерактивные туры по музеям и историческим объектам.
- путешествия по местам, закрытым для посетителей по требованиям безопасности
- использование ВТ в гостиничном бизнесе – для ознакомления клиентов с номерами отелей.
- в коммерческом бизнесе для показа выставочных экспозиций
- в недвижимости – 3D-туры для покупателей.

В картах Google Street View и в картах от Microsoft представлена возможность просматривать панорамы различных мест.

В настоящее время существует ряд программ для создания виртуальных туров, отличающихся предоставляемыми возможностями, удобством использования и стоимостью. Рассмотрим некоторые из них (табл. 1):

- freeDEXpano GUI;
- Pano2VR;
- Easypano Tourweaver Professional.

FreeDEXpano GUI – это бесплатная программа для создания панорам, ВТ, VR объектов (фотографий предмета с разных сторон, объединенных в один файл) и интерактивных презентаций с помощью Adobe Flash Player, в которой можно просматривать как одиночные панорамы, так и полноценные ВТ [1].

Данная программа легка в использовании, но она имеет ограниченные возможности, не позволяющие реализовать собственную идею.

Pano2VR – платная программа для создания сферических и цилиндрических 3D-панорам, а также для разработки на их основе виртуальных туров со всевозможными эффектами и переходами. Позволяет сохранять созданные панорамы в форматах Adobe Flash 10 (SWF), HTML5 (веб-галереи, форматы iPhone, iPad) или QuickTime VR (QTVR) [2].

Плюсы данной программы:

- Экспорт панорам, включая все графические элементы в виде одного SWF-файла.
- Имеется возможность создавать собственные шаблоны для будущих панорам, добавлять в них кнопки, анимацию и эффекты переходов.
- Возможность добавления различных звуков в панорамы.

Easypano Tourweaver Professional – программа, предназначенная для быстрого создания профессиональных ВТ, где широкие функциональные возможности удачно сочетаются с простотой и удобством работы [3]. Программа позволяет объединять панорамы и информацию в единый ВТ, поддерживает импорт панорам, созданных в других программах-сшивателях.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная + Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

- время на подготовку к устному собеседованию составляет 15 минут;
- время на подготовку практико-ориентированного задания составляет 60 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

| Автор | Заглавие | Издательство | Год издания | Ссылка |
|--|----------|--------------|-------------|--------|
| 6.1.1 Основная учебная литература | | | | |

| | | | | |
|--|---|---|------|---|
| Маралов В. Г., Воронина О. А., Киселева Е. П., Маралова Т. П., Низовских Н. А., Останкина Е. Н., Парыгина С. А., Родыгина У. С., Сараева Е. В., Маралов В. Г. | Студент как субъект саморазвития и отношения к учебно- профессиональной деятельности | Москва: Академический Проект, Фонд «Мир» | 2017 | http://www.iprbookshop.ru/36595.html |
| Данилова, И. И., Привалова, Ю. В. | Введение в проектную и научно-исследовательскую деятельность | Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета | 2019 | http://www.iprbookshop.ru/95771.html |
| Буракова, Е. А., Рухов, А. В., Туголуков, Е. Н., Пасько, Т. В., Ткачев, А. Г. | Методы научно- технического творчества в области нанотехнологий | Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ | 2017 | http://www.iprbookshop.ru/85933.html |
| Тюльпинова, Н. В. | Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве | Саратов: Вузовское образование | 2020 | http://www.iprbookshop.ru/88759.html |
| Чигирин, Е. А., Чигирин, Т. Ю., Ковалевская, Я. А., Козыренко, Е. В. | Основы перевода, аннотирования и реферирования научно- технического текста | Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий | 2019 | http://www.iprbookshop.ru/95373.html |
| Медведев, П. В., Федотов, В. А., Сидоренко, Г. А. | Научные исследования | Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет» | 2017 | http://www.iprbookshop.ru/71293.html |
| Шаншуров, Г. А., Исакова, О. Н., Дружинина, Т. В., Честюнина, Т. В., Шаншурова, Г. А. | Патентные исследования при создании новой техники. Научно- исследовательская работа | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет | 2019 | http://www.iprbookshop.ru/98804.html |
| Меерович М., Шрагина Л. | Технология творческого мышления | Москва: Альпина Паблицер | 2017 | http://www.iprbookshop.ru/58565.html |

6.1.2 Дополнительная учебная литература

| | | | | |
|------------------------------------|---|---|------|---|
| Шишкин, В. Г., Никитенко, Е. В. | Научно-исследовательская и практическая работа студентов | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет | 2019 | http://www.iprbookshop.ru/98773.html |
| Ярославцева Е. К. | Научно-практический семинар | СПб.: СПбГУПТД | 2017 | http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201758 |
| Волочков, А. А. | Исследовательская работа студента (курсовая, выпускная, магистерская) | Пермь: Пермский государственный гуманитарно- педагогический университет | 2016 | http://www.iprbookshop.ru/86358.html |
| Махов, С. Ю. | Практикум по научно- методической деятельности | Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИВ) | 2019 | http://www.iprbookshop.ru/95416.html |
| Спицкий С. В. | Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся | СПб.: СПбГУПТД | 2015 | http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2015811 |
| Михалкин, Н. В. | Методология и методика научного исследования | Москва: Российский государственный университет правосудия | 2017 | http://www.iprbookshop.ru/65865.html |
| Пасько, О. А., Ковязин, В. Ф. | Научно-исследовательская работа магистранта | Томск: Томский политехнический университет | 2017 | http://www.iprbookshop.ru/84020.html |

| | | | | |
|------------------------------------|--|---|------|---|
| Махов, С. Ю. | Научно-методическая деятельность | Орел: Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ) | 2020 | http://www.iprbookshop.ru/95405.html |
| Джеральд, Графф, Кэти, Биркенштайн | Как писать убедительно: искусство аргументации в научных и научно-популярных работах | Москва: Альпина Паблишер | 2019 | http://www.iprbookshop.ru/86730.html |

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6
 Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

Adobe Audition CC ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team LicSub Level 4 (100+) Education Device license

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Аудитория | Оснащение |
|----------------------|---|
| Лекционная аудитория | Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска |
| Компьютерный класс | Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду |