Шифр, наименование образовательной программы: 38.03.05 «Бизнес-информатика»

Уровень профессионального образования: <u>бакалавриат</u> Профиль: <u>«Управленческие информационные системы»</u>

## **АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

## БЗ.В.10 Методика проведения научно-исследовательских и

## опытно-конструкторских работ

шифр и наименование дисциплины по учебному плану

Вариативная статус дисциплины - базовая, вариативная, по выбору ОЧНАЯ форма обучения - очная, заочная, очно-заочная

Составитель аннотации — <u>Ложкова Ю.Н., к.т.н, доцент кафедры ЭП</u>  $\Phi$ ИО разработчика, уч.степень, уч.звание, название кафедры

Общая	3 3ЕТ/108 час
трудоемкость	
дисциплины (ЗЕТ /	
час.)	
Цель изучения дисциплины	Подготовка студентов к дипломированию; выработка у студентов навыков проведения литературного и патентного поиска; формирование у студентов представления об основных проблемах, разделах и функциях научно-исследовательских (НИ) и опытно-конструкторских работ (ОКР); овладение теоретическими и практическими основами научно исследовательской и опытно-конструкторской работы; освоение правил и приемов научно исследовательской работы; способствование развитию у студентов интереса к научно исследовательской и опытно-конструкторской работе; расширение технического кругозора студентов; развитие самостоятельного творческого технического мышления в процесси выполнения научно-исследовательских работ; развитие у студентов навыког самостоятельной работы с литературой.
Содержание	Модуль 1. Методологические основы научно-исследовательских и опытно
дисциплины	конструкторских работ.
(основные темы,	<b>Тема 1.</b> Понятие науки. Научное исследование и его этапы. Классификация наук
разделы, модули)	Фундаментальные и прикладные исследования.
	<b>Тема 2.</b> Методологические основы научного знания. Методология НИ. Сущность и общис
	принципы общенаучной и философской методологии.
	<b>Тема 3.</b> Выбор направления, планирование и внедрение НИР.
	Формулирование темы НИ. Планирование научной работы. Анализ теоретико
	экспериментальных исследований и формулирование выводов.
	<b>Тема 4.</b> Поиск, накопление и обработка научной информации.
	Организация работы с научной литературой. Научная информация и ее источники
	Библиографическая запись. Универсальная десятичная классификация. Международная патентная классификация. Работа с источниками информации. Обзор научной литературы Общие требования к оформлению НИР.
	Тема 5. Опытно-конструкторская разработка (ОКР).
	Основная задача ОКР. Стадии проектирования. Разработка ТЗ и договора на ОКР
	Аванпроект или техническое предложение. Эскизное проектирование Разработка рабочей
	документации.
	Модуль 2. Основы статистической обработки экспериментальных данных и Тема 5.
	планирования эксперимента.
	<b>Тема 6.</b> Теоретические и экспериментальные исследования. Цели, задачи и методы теоретических исследований. Этапы и стадии теоретических исследований.
	<b>Тема 7.</b> Статистическая обработка экспериментальных данных.
	Основные этапы и режимы статистической обработки экспериментальных данных. Задачи
	предварительной обработки. Общие сведения о статистических методах. Корреляционный дисперсионный, регрессионный и факторный анализы. Ошибки измерения.
	<b>Тема 8.</b> Планирование эксперимента. Основные понятия и определения. Активный

эксперимент. Факторные планы. Полный факторный эксперимент и общие принципы

Критерии оптимальности планов и способы

построения математической модели.

	организации экспериментов. Дробный факторный эксперимент. Планирование
	организации экспериментов. Дробный факторный эксперимент. Планирование экстремального эксперимента.
	<b>Тема 9.</b> Научно-техническая патентная информация. Краткие сведения об изобретениях.
	Алгоритм получения изобретения. Полезная модель. Размеры пошлин, касающихся
	изобретений и полезных моделей. Что такое патент. Патентоспособность. Виды патентов.
Формируемые	ОК-5: Способен использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
компетенции	ОК-6: Способен логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную
	речь;
	ОК-9: Способен к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
	ОК-12: Осознает сущность и значение информации в развитии современного общества;
	владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки
	информации;
	ОК-13: Имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией,
	способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
	ПК-19: Использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной
	деятельности для теоретического и экспериментального исследования;
	ПК-20: Использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные
	средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования;
	ПК-21: Готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по
Наименование	результатам выполненных исследований.  Дисциплина «Методика проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских
дисциплин,	работ» базируется на входных знаниях, умениях и компетенциях, полученных студентами в
необходимых для	процессе освоения таких предметов как «Теория вероятностей и математическая статистика»,
освоения данной	«Исследование операций», «Стандартизация, сертификация и управление качеством
дисциплины	программного обеспечения», читаемых на младших курсах обучения по направлению
	«Бизнес-информатика». Навыки и знания, полученные в ходе изучения дисциплины,
	являются необходимыми при написании и защите выпускной квалификационной работы.
Quantita vivania :-	Знать:
Знания, умения и	Jnumo.
навыки,	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-
навыки, получаемые в	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытноконструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные
навыки, получаемые в результате	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно- конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов.
навыки, получаемые в результате изучения	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения
навыки, получаемые в результате	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики
навыки, получаемые в результате изучения	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что
навыки, получаемые в результате изучения	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.
навыки, получаемые в результате изучения	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.   Уметь:
навыки, получаемые в результате изучения	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.  Уметь:  Составлять график выполнения НИ и ОКР; рассчитывать затраты на разработку и внедрение
навыки, получаемые в результате изучения	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.   Уметь:  Составлять график выполнения НИ и ОКР; рассчитывать затраты на разработку и внедрение информационной системы; рассчитывать экономический эффект и период окупаемости.
навыки, получаемые в результате изучения	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.   Уметь:  Составлять график выполнения НИ и ОКР; рассчитывать затраты на разработку и внедрение информационной системы; рассчитывать экономический эффект и период окупаемости. Составлять математическое описание процесса; планировать эксперимент; составлять
навыки, получаемые в результате изучения	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.   Уметь:  Составлять график выполнения НИ и ОКР; рассчитывать затраты на разработку и внедрение информационной системы; рассчитывать экономический эффект и период окупаемости. Составлять математическое описание процесса; планировать эксперимент; составлять матрицу полного и дробного факторных экспериментов; применять процедуры
навыки, получаемые в результате изучения	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.   Уметь:  Составлять график выполнения НИ и ОКР; рассчитывать затраты на разработку и внедрение информационной системы; рассчитывать экономический эффект и период окупаемости. Составлять математическое описание процесса; планировать эксперимент; составлять матрицу полного и дробного факторных экспериментов; применять процедуры интерполирования, экстраполирования и численного интегрирования.
навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.   Уметь:  Составлять график выполнения НИ и ОКР; рассчитывать затраты на разработку и внедрение информационной системы; рассчитывать экономический эффект и период окупаемости. Составлять математическое описание процесса; планировать эксперимент; составлять матрицу полного и дробного факторных экспериментов; применять процедуры
навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.   Уметь:  Составлять график выполнения НИ и ОКР; рассчитывать затраты на разработку и внедрение информационной системы; рассчитывать экономический эффект и период окупаемости. Составлять математическое описание процесса; планировать эксперимент; составлять матрицу полного и дробного факторных экспериментов; применять процедуры интерполирования, экстраполирования и численного интегрирования.  Традиционные образовательные технологии, интерактивные технологии: лекция-беседа;
навыки, получаемые в результате изучения дисциплины  Образовательные технологии  Формы текущего	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.   Уметь:  Составлять график выполнения НИ и ОКР; рассчитывать затраты на разработку и внедрение информационной системы; рассчитывать экономический эффект и период окупаемости. Составлять математическое описание процесса; планировать эксперимент; составлять матрицу полного и дробного факторных экспериментов; применять процедуры интерполирования, экстраполирования и численного интегрирования.  Традиционные образовательные технологии, интерактивные технологии: лекция-беседа; лекция-дискуссия; лекция-с разбором конкретных ситуаций; творческие задания; работа в
навыки, получаемые в результате изучения дисциплины  Образовательные технологии  Формы текущего контроля	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.   Уметь:  Составлять график выполнения НИ и ОКР; рассчитывать затраты на разработку и внедрение информационной системы; рассчитывать экономический эффект и период окупаемости. Составлять математическое описание процесса; планировать эксперимент; составлять матрицу полного и дробного факторных экспериментов; применять процедуры интерполирования, экстраполирования и численного интегрирования.  Традиционные образовательные технологии, интерактивные технологии: лекция-беседа; лекция-дискуссия; лекция-с разбором конкретных ситуаций; творческие задания; работа в малых группах.
навыки, получаемые в результате изучения дисциплины  Образовательные технологии  Формы текущего контроля успеваемости	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.   Уметь:  Составлять график выполнения НИ и ОКР; рассчитывать затраты на разработку и внедрение информационной системы; рассчитывать экономический эффект и период окупаемости. Составлять математическое описание процесса; планировать эксперимент; составлять матрицу полного и дробного факторных экспериментов; применять процедуры интерполирования, экстраполирования и численного интегрирования.  Традиционные образовательные технологии, интерактивные технологии: лекция-беседа; лекция-дискуссия; лекция-с разбором конкретных ситуаций; творческие задания; работа в малых группах.
навыки, получаемые в результате изучения дисциплины  Образовательные технологии  Формы текущего контроля успеваемости (контрольная,	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.   Уметь:  Составлять график выполнения НИ и ОКР; рассчитывать затраты на разработку и внедрение информационной системы; рассчитывать экономический эффект и период окупаемости. Составлять математическое описание процесса; планировать эксперимент; составлять матрицу полного и дробного факторных экспериментов; применять процедуры интерполирования, экстраполирования и численного интегрирования.  Традиционные образовательные технологии, интерактивные технологии: лекция-беседа; лекция-дискуссия; лекция-с разбором конкретных ситуаций; творческие задания; работа в малых группах.
навыки, получаемые в результате изучения дисциплины  Образовательные технологии  Формы текущего контроля успеваемости	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.   Уметь:  Составлять график выполнения НИ и ОКР; рассчитывать затраты на разработку и внедрение информационной системы; рассчитывать экономический эффект и период окупаемости. Составлять математическое описание процесса; планировать эксперимент; составлять матрицу полного и дробного факторных экспериментов; применять процедуры интерполирования, экстраполирования и численного интегрирования.  Традиционные образовательные технологии, интерактивные технологии: лекция-беседа; лекция-дискуссия; лекция-с разбором конкретных ситуаций; творческие задания; работа в малых группах.
навыки, получаемые в результате изучения дисциплины  Образовательные технологии  Формы текущего контроля успеваемости (контрольная, работа,	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.   Уметь:  Составлять график выполнения НИ и ОКР; рассчитывать затраты на разработку и внедрение информационной системы; рассчитывать экономический эффект и период окупаемости. Составлять математическое описание процесса; планировать эксперимент; составлять матрицу полного и дробного факторных экспериментов; применять процедуры интерполирования, экстраполирования и численного интегрирования.  Традиционные образовательные технологии, интерактивные технологии: лекция-беседа; лекция-дискуссия; лекция-с разбором конкретных ситуаций; творческие задания; работа в малых группах.  Контрольные работы, тесты текущего контроля успеваемости, защита расчетного задания.
навыки, получаемые в результате изучения дисциплины  Образовательные технологии  Формы текущего контроля успеваемости (контрольная, работа, коллоквиум, тест и т.п.)  Форма	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.   Уметь:  Составлять график выполнения НИ и ОКР; рассчитывать затраты на разработку и внедрение информационной системы; рассчитывать экономический эффект и период окупаемости. Составлять математическое описание процесса; планировать эксперимент; составлять матрицу полного и дробного факторных экспериментов; применять процедуры интерполирования, экстраполирования и численного интегрирования.  Традиционные образовательные технологии, интерактивные технологии: лекция-беседа; лекция-дискуссия; лекция-с разбором конкретных ситуаций; творческие задания; работа в малых группах.
навыки, получаемые в результате изучения дисциплины  Образовательные технологии  Формы текущего контроля успеваемости (контрольная, работа, коллоквиум, тест и т.п.)  Форма промежуточной	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.   Уметь:  Составлять график выполнения НИ и ОКР; рассчитывать затраты на разработку и внедрение информационной системы; рассчитывать экономический эффект и период окупаемости. Составлять математическое описание процесса; планировать эксперимент; составлять матрицу полного и дробного факторных экспериментов; применять процедуры интерполирования, экстраполирования и численного интегрирования.  Традиционные образовательные технологии, интерактивные технологии: лекция-беседа; лекция-дискуссия; лекция-с разбором конкретных ситуаций; творческие задания; работа в малых группах.  Контрольные работы, тесты текущего контроля успеваемости, защита расчетного задания.
навыки, получаемые в результате изучения дисциплины  Образовательные технологии  Формы текущего контроля успеваемости (контрольная, работа, коллоквиум, тест и т.п.)  Форма	Основные определения, направления и этапы развития научных исследований и опытно-конструкторских разработок; общие требования к оформлению НИ и ОКР; основные требования к написанию, оформлению и защите дипломных работ (проектов) студентов. Этапы и стадии теоретических и экспериментальных исследований; методику проведения эксперимента; основные этапы и режимы статистической обработки данных; методики проведения корреляционного, дисперсионного, регрессионного и факторного анализов; что такое патентная информация, патентный поиск, патентоспособность.   Уметь:  Составлять график выполнения НИ и ОКР; рассчитывать затраты на разработку и внедрение информационной системы; рассчитывать экономический эффект и период окупаемости. Составлять математическое описание процесса; планировать эксперимент; составлять матрицу полного и дробного факторных экспериментов; применять процедуры интерполирования, экстраполирования и численного интегрирования.  Традиционные образовательные технологии, интерактивные технологии: лекция-беседа; лекция-дискуссия; лекция-с разбором конкретных ситуаций; творческие задания; работа в малых группах.  Контрольные работы, тесты текущего контроля успеваемости, защита расчетного задания.

Зав. кафедрой ЭП Миляева Л.Г.