

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИИП

«30» 06 2020 г. А.А. Осадченко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЕМ 2020 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: очная

Компьютерные технологии в инновационной деятельности (базовые)

Направление подготовки/ специальность	27.04.05 Инноватика	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Инженерное предпринимательство	
Специализация	Инженерное предпринимательство	
Уровень образования	высшее образование - магистратура	
Курс	2	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8
	Практические занятия	24
	Лабораторные занятия	-
	ВСЕГО	32
Самостоятельная работа, ч		76
ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	Зачёт	Обеспечивающее подразделение	Школа инженерного предпринимательства
---------------------------------	--------------	---------------------------------	--

Руководитель ООП Преподаватель			И.С. Антонова
			В.С. Деева

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов обучения	
		Код	Наименование
ОПК(У)-1	Способность решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере	ОПК(У)-1.32	Знать основы истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере
		ОПК(У)-1.У2	Уметь самостоятельно и в группе решать поставленную задачу с использованием накопленных знаний
		ОПК(У)-1.В2	Владеть опытом работы с традиционными и цифровыми информационными источниками
ПК(У)-8	Способность выполнить анализ результатов научного эксперимента с использованием соответствующих методов и инструментов обработки	ПК(У)-8.31	Знать основы методов и инструментов количественного и качественного анализа систем, процессов обработки результатов научного исследования (эксперимента)
		ПК(У)-8.У1	Уметь обрабатывать и анализировать эмпирические и экспериментальные данные с использованием соответствующих методов и инструментов обработки
		ПК(У)-8.В1	Владеть опытом анализа результатов научного исследования (эксперимента) с использованием соответствующих методов и инструментов обработки

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной часть Блока 1 Учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД-1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, математических методов для управления с использованием компьютерных технологий экономическими данными, полученными как из традиционных и цифровых источников информации.	ОПК(У)-1
РД-2	Выбрать и использовать инструментальные средства для обработки экономических эмпирических и экспериментальных данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать полученные результаты и на их основе формулировать вывод.	ОПК(У)-1 ПК(У)-8
РД-3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях с использованием методов и инструментов количественного и качественного анализа цифровых информационных источников.	ОПК(У)-1 ПК(У)-8

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Роль информационных технологий в управлении предприятием	РД-1, РД-2	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Разработка и реализация управленческого решения с использованием статистических функций	РД-2, РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	22
Раздел 3. Разработка управленческого решения с использованием инструментов регрессионного анализа	РД-2, РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	26
Раздел 4. Технологии решения оптимизационных задач	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	18

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Роль информационных технологий в управлении предприятием

Современные научные подходы к моделированию. Средства моделирования. Типы моделей. Стадии моделирования. Содержательные и формализованные модели: соотношение понятий. Современные подходы к информационным системам: технический, поведенческий, социотехнический.

Темы лекций:

Обзор общих моделей, применяемых в управлении: модель очереди, модель управления запасами, модели линейного и нелинейного программирования. Имитационное моделирование. Проблемы, задачи и современные подходы к управлению предприятием в сфере информационных технологий.

Темы практических занятий:

1. Построение графика функций экономических процессов. Построение поверхностей в трёхмерном пространстве.
2. Использование Интернет для технологии поиска информации.
3. Правовые информационные ресурсы.

Раздел 2. Разработка и реализация управленческого решения с использованием статистических функций

Анализ влияния постановки задачи математической статистики на результаты

экспериментов. Роль статистических функций в технологических операциях, которые помогают организации работы на предприятии. Применения случайных величин в информационных технологиях. Оценка статистических показателей, разработка стратегии. Ограничения на использование статистических методов в ИТ, объекты статистических манипуляций.

Темы лекций:

Программные средства информационных систем. Системы автоматизированного проектирования. Электронное правительство. Описательные статистики. Оценка ошибки прогноза.

Темы практических занятий:

1. Выборочные характеристики. Построение функций распределения. Вычисление характеристик распределений. Построение гистограммы.
2. Расчет прогнозного интервала. Оценка погрешности вычисления. Проверка соответствия экспериментальных данных теоретическому распределению.

Раздел 3. Разработка управленческого решения с использованием инструментов регрессионного анализа
--

Организация деятельности предприятия в электронной форме. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности инновационного предприятия. Сбор и обработка информации для использования инструментов регрессионного анализа. Различные формы уравнения регрессии. Основные этапы проверки гипотезы. Необходимость разработки моделей.

Темы лекций:

Прогнозирование как метод управления инвестициями. Количественные методы прогнозирования. Анализ временных рядов. Правовые информационные ресурсы. Системы управления документооборотом.

Темы практических занятий:

1. Матричные преобразования.
2. Построение функциональной зависимости по эмпирическим данным с использованием метода наименьших квадратов.

Раздел 4. Технологии решения оптимизационных задач

Основные представления о статической задаче оптимизации. Инструментальные переменные и параметры математической модели. Критерий выбора решения и целевая функция. Характеристики эффективных целей. Принятие управленческих решений в условиях многокритериальности. Требования к показателям эффективности. Качественная и количественная важность критериев. Принятие решений в условиях определенности, неопределенности и риска.

Темы лекций:

Моделирование управленческих ситуаций. Оптимальные и рациональные решения. Альтернативы, критерии и ресурсы. Типичные проблемные ситуации. Общая схема принятия решения.

Темы практических занятий:

1. Решение оптимальных задач в условиях многокритериальности.
2. Решение транспортной задачи методом линейного программирования.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, разбор практических примеров;
- Поиск, анализ решения задач с использованием компьютерных технологий;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Методическое обеспечение

Основная литература:

1. Катаргин, Н. В. Экономико-математическое моделирование: учебное пособие / Н. В. Катаргин. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 256 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107939> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике : учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. — 7-е изд. — Москва : Дашков и К, 2017. — 395 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93391> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

3. Информационные технологии в менеджменте (управлении): учебник и практикум / Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова (РЭУ); под ред. Ю.Д. Романовой. — Москва: Юрайт, 2014 — 478 с.: ил. — Текст: непосредственный.
4. Кундышева, Е. С. Математика для экономистов: учебник / Е. С. Кундышева. — 4-е, изд. — Москва: Дашков и К, 2015. — 564 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72390> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление: учебное пособие / В. Г. Елиферов, В. В. Репин; Институт экономики и финансов "Синергия". — Москва: Инфра-М, 2014. — Электронный ресурс. — URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=339488> (дата обращения: 11.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Гусева, Е.Н. Экономико-математическое моделирование: учебное пособие / Е.Н. Гусева. — Москва: Флинта МПСИ, 2008. — 216 с.: ил. — Информационные технологии. — Список литературы: с. 216. — Текст: непосредственный.

7. Чернышёва Т. Ю. Информационные системы и технологии в аналитической экономике: электронный курс / Т.Ю. Чернышёва; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Юргинский технологический институт (филиал) (ЮТИ), Кафедра информационных систем (ИС). – Томск: TPU Moodle, 2014. – URL: <http://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=148> (дата обращения 11.05.2020). – Режим доступа: по логину и паролю. – Текст: электронный

6.2. Информационное и программное обеспечение

Интернет-ресурсы:

1. Компьютерные исследования и моделирование: научный журнал: / Ижевский институт компьютерных исследований. – Ижевск: Изд-во Ижевского института компьютерных исследований. – Издаётся с 2009 г. – 6 номеров в год. – URL: <http://crm.ics.org.ru/journal/> (дата обращения: 11.05.2020). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
2. Официальная Россия. Сервер органов государственной власти Российской Федерации : сайт. – URL: <http://www.gov.ru/> (дата обращения: 11.05.2020). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
3. КонсультантПлюс. Справочно-правовая система: сайт. – URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 11.05.2020). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Практики управленческой аналитики в MS Excel: сайт. – URL: <https://www.coursera.org/learn/praktiki-upravlencheskoy-analitiki-excel?> (дата обращения: 11.05.2020). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
5. Экономика и математические методы / Российская академия наук (РАН), Отделение общественных наук РАН. — Москва: Наука, 1965. — Электронный ресурс. - URL: <http://www.cemi.rssi.ru/emm/home.htm> (дата обращения: 11.05.2020). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

Используемое лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic;
2. Google Chrome;
3. Mozilla Firefox ESR;
4. Zoom Zoom

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование для практических занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового	Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 24

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
	проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Белинского улица, 53а, 363	посадочных мест; Компьютер - 20 шт.; Принтер - 3 шт.; Проектор - 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 27.04.05 Инноватика, приема 2020 г., очная форма обучения.

Разработчик:

Должность	ФИО
Доцент ШИП	В.С. Деева

Программа одобрена на заседании ШИП (протокол от «29» 06. 2020 г. № 3).

Директор
Школы инженерного предпринимательства

 /А. А. Осадченко/
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ШИП (протокол)