



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 2 от 16 февраля 2022 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

_____ М.В. Чукин

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль) программы
Технологии Data Science

Магнитогорск, 2022

ОП-АПИМ-22-1

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН

Индекс	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3	4
Блок 1. Дисциплины (модули)			
Базовая часть			
Б1.О.01	<p>Методология и методы научного исследования</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование компетенций, позволяющих выполнять научные исследования в профессиональной области, усвоение теоретических и методических положений планирования, организации и проведения научных исследований, их апробации.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наука и система научного знания 2. Научная методология, методы и процесс научного исследования 3. Основы организации научного исследования и научная этика 	УК-1, УК-6, ОПК-4	108(3)
Б1.О.02	<p>Основы научной коммуникации</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содействие формированию у магистрантов представлений о научной коммуникации как специфической форме профессионального общения, основанной на обмене научной информацией, значимой для участников интеллектуального взаимодействия при решении исследовательских задач в процессе научной деятельности; – формирование у обучающихся представлений об особенностях функционирования языка в сфере научной коммуникации и умений применять их в исследовательской деятельности; – обеспечение практической профессиональной научной подготовки, формирование навыков эффективной научной коммуникации в актуальных ситуациях профессионального общения; – развитие и совершенствование речевой культуры магистрантов. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Научная коммуникация как дисциплина. Цели, задачи и средства научной коммуникации 2. Научная полемика, дискуссия, спор 3. Научный стиль. Письменная научная коммуникация 4. Научная журналистика 	УК-4, УК-5	108(3)
Б1.О.03	<p>Информационное общество и проблемы прикладной информатики</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p>	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3	4
	<p>формирование у студентов осознания проблем теоретической и практической информатики в контексте противоречий информационного общества и тенденций его развития.</p> <p>Основные задачи дисциплины «Информационное общество и проблемы прикладной информатики»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление студентов с особенностями информационной социально-экономической формации, - обоснование противоречий и формулирование долговременных тенденций развития информационного общества, - выявление последствий глобализации информационного общества, <p>формирование у студентов представления о проблемах прикладной информатики в этом контексте.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предпосылки формирования 2. Проблемы развития прикладной информатики в экономике 		
Б1.О.04	<p>Технологии разработки и модернизации программного обеспечения</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения современными технологиями разработки программного обеспечения, достигнутого на предыдущей ступени образования, для решения профессиональных задач в области разработки прикладных решений для бизнеса.</p> <p>Для достижения поставленной цели в курсе «Технологии разработки и модернизации программного обеспечения» решаются задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ознакомление с принципами организации и функционирования крупномасштабных программных систем и комплексов; 2) овладение методами и средствами анализа и проектирования программ для решения прикладных задач корпоративного масштаба; 3) формирование навыков выбора модели организации жизненного цикла, эскизного и рабочего проектирования, модульной разработки, интеграции и тестирования и документирования корпоративных программных систем с применением современных инструментальных средств и интегрированных сред. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка крупномасштабных программных сис- 	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-8	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3	4
	тем и комплексов в рамках строгих методологий 2. Разработка крупномасштабных программных систем и комплексов в рамках гибких методологии		
Б1.О.05	<p>Математические методы и модели поддержки принятия решений</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Познакомить магистранта с одной из развивающихся областей прикладной математики, связанной с исследованием различных подходов к принятию решений в условиях неполной или неопределенной информации у лица принимающего решение. Дать представление об общей теории риска, как науке, предлагающей алгоритмы принятия решения в условиях случайной неопределенности.</p> <p>Познакомиться с математической теорией игр, предлагающие разные алгоритмы поведения в условиях конфликта и конкуренции. Достигнуть понимания сущности получаемых алгоритмов принятия решений в условиях неопределенности, конкуренции и конфликта.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценки эффективности гарантирующих стратегий, принятие решений при многих критериях. 2. Принятие решений в условиях риска или конфликта. Основные принципы построения рекомендательных систем 3. Матричные игры. Многошаговые позиционные игры. 4. Создание, поддержка и использование систем бизнес - аналитики в организации 	ОПК-1, ОПК-7	144(4)
Б1.О.06	<p>Методологии и технологии проектирования информационных систем</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>повышение исходного уровня владения современными методологиями и технологиями проектирования, достигнутого на предыдущей ступени образования, для решения профессиональных задач в области проектирования информационных систем и процессов.</p> <p>Задачи дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) развить способность оперировать основными понятиями дисциплины в аналитических целях при решении профессиональных задач; 2) развить владения по применению нормативно-правовой базы проектирования ИС; 	ОПК-2, ОПК-7, ОПК-8	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3	4
	<p>3) научиться осуществлять выбор методологий и технологий проектирования ИС на всех этапах ЖЦ;</p> <p>4) изучить и освоить на высоком уровне возможности использования инструментальных средств моделирования и анализа бизнес-процессов при проектировании ИС</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методология структурного анализа и проектирования ИС SADT-IDEF 2. Моделирование потоков данных - DFD (Data Flow Diagram) 3. Концепция «Архитектуры интегрированных информационных систем» – ARIS 4. Моделирование бизнес-процессов в нотации BPMN (Business Process Modeling Notation) 5. Методологические подходы к проектированию ИС и оценка эффективности проектов 		
Б1.О.7	<p>Архитектура предприятий и информационных систем</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: получение теоретических знаний об архитектуре предприятия, его КИС, методах и средствах управления бизнес-процессами корпораций. Программа предусматривает исследование специальных ситуационных примеров, а также рассмотрения и анализа содержания реальных проектов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Архитектурный подход в развитии бизнеса 2. Методики и инструменты разработки архитектуры 3. Компоненты архитектуры предприятия 	ОПК-5	144(4)
Б1.О.08	<p>Инновационное предпринимательство</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: повышение исходного уровня систематических знаний и навыков в области инновационного предпринимательства, навыков распознавания источников инновационных возможностей, достигнутого на предыдущей ступени образования, для нахождения способов продвижения инновационного продукта, источников финансирования, формирование навыков подсчета предполагаемой ликвидности и оценки возможных рисков, изучение методов создания результатов интеллектуальной деятельности (РИД) и способов их защиты.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инновационное предпринимательство 2. Введение в инновационное предпринимательство 	УК-2; УК-3	108 (3)
Б1.О.09	Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4, УК-5	72(2)

Индекс	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3	4
	<p>сти</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: повышение уровня иноязычной компетенции, достигнутого на предыдущей ступени образования; формирование достаточного уровня иноязычной коммуникативной компетенции для получения и обмена информацией в устной и письменной формах в профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности применения иностранного языка в профессиональной коммуникации. 2. Лексические особенности иностранного языка в профессиональной коммуникации. 3. Грамматические конструкции, характерные для научно – технической информации на иностранном языке. 		
Б1.О.10	<p>Управление ИТ-проектами</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать основные вопросы управления проектами, мировые стандарты и методики; – уметь применять информационные технологии при проектировании информационных систем; использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования; – владеть методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в управление ИТ-проектами. 2. Процессы управления проектом. 3. Инициация проекта. 4. Проектирование при осуществлении проекта. Организационные вопросы проектирования. 5. Управление рисками и качеством проектов. 6. Управление содержанием проекта. 7. Управление сроками проекта и стоимостью проекта. 8. Управление коммуникациями проекта. Управление человеческими ресурсами проекта. 9. Организационное проектирование и бюджет осу- 	УК-2, УК-3, ОПК-8	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3	4
	<p>ществления проекта. Управление контрактами проекта. Основные положения организации финансирования.</p> <p>10. Мониторинг и управление.</p> <p>11. Управление интеграцией проекта. Завершение проекта или фазы.</p> <p>12. Программное обеспечение управления проектами.</p> <p>13. Особенности оценки эффективности IT-проекта.</p>		
Б1.О.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02		
Б1.О.ДВ.01.01	<p>Технологии Интернета вещей</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, Профиль (специализ.): Технологии Data Science.</p> <p>Дать студентам представление об основных технологиях Интернета вещей, привить студентам навыки исследовательской работы, предполагающей самостоятельное изучение документации, специфических инструментов и программных средств, позволяющих использовать технологии .</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История развития интернета вещей. 2. Архитектура и ключевые модули интернета вещей 3. Датчики, оконечные точки и системы питания Сенсорные устройства 4. Теория коммуникации и информации Теория коммуникации 5. Беспроводная персональная сеть (WPAN) не на основе IP 6. Системы и протоколы дальней связи (ГВС). 	ОПК-1	108(3)
Б1.О.ДВ.01.02	<p>Облачные технологии</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомить студентов с особенностями организации облачных вычислительных систем, принципами реализации приложений на основе облачных вычислительных систем.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в облачные технологии. Виртуализация и контейнеризация. 2. Практика использования облачных технологий. 	УК-2; ОПК-1	108(3)
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.01	<p>Библиотеки языка программирования Python для Data Science</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование</p>	ПК-2	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3	4
	<p>у магистрантов знаний, умений и навыков по применению высокоуровневого языка программирования Python и его нестандартных библиотек для решения задач в области интеллектуального анализа данных и машинного обучения.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обработка данных в Python. 2. Создание графического интерфейса. 3. Объектно-ориентированное программирование в Python. 		
Б1.В.02	<p>Базы данных и знаний</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Повышение исходного уровня владения современными технологиями управления и анализа данными, представленными в виде баз данных и знаний, достигнутого на предыдущей ступени образования, для решения профессиональных задач в области разработки и использования прикладных решений для бизнеса.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Банки данных 2. Архитектура системы баз данных 3. Защита данных: RAID массив 4. Управление системами хранения данных 	ПК-2	144(4)
Б1.В.03	<p>Инженерия знаний и экспертные системы</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование комплекса компетенций в области использовании специализированных программных пакетов построения баз знаний и экспертных систем для Data Science</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы инженерии знаний 2. Экспертные системы 	ПК-2	108(3)
Б1.В.04	<p>Системы бизнес-аналитики</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у магистров представлений о методике проведения бизнес-анализа организации; освоение методов бизнес-анализа; выработка навыков аналитического мышления в области исследования бизнес-процессов. Для достижения данной цели необходимо овладеть системой знаний, умений и навыков в области процессного подхода к управлению предприятием, получить представление об задачах бизнес-аналитики, приемах и методах, применяющихся в процессе их решения, о месте и роли бизнес-аналитики в системе общепрофессиональных и спе-</p>	ПК-2	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3	4
	<p>циальных дисциплин. Таким образом, в процессе обучения студентам необходимо освоить теоретические аспекты и получить практические навыки в следующих областях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> описание организации как системы в соответствии с поставленной задачей. <input type="checkbox"/> формализация деятельности организации с помощью программ бизнес-аналитики. <input type="checkbox"/> применение концепции сбалансированной системы показателей для стратегического планирования и управления организацией и управления проектами ее преобразований. <input type="checkbox"/> исследование и анализ затрат предприятия. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы анализа и моделирования хозяйственной деятельности 2. Функции и методы бизнес - аналитики. 3. Технологии бизнес - аналитики. 		
Б1.В.05	<p>Методы и инструменты интеллектуального анализа больших данных</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка студентов к работе с большими данными, применения методов и технологий реализации интеллектуального анализа данных (data mining). Знания, полученные в результате освоения дисциплины, помогут при сборе и анализе огромных объемов структурированной или неструктурированной информации, при разработке моделей данных и получении новых знаний. Все это необходимо выпускнику, освоившему программу бакалавриата, для решения различных задач практической и научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методология и технологии анализа больших данных 2. Технологии сбора и предобработки больших данных 3. Методы визуализации больших данных 4. Методы и инструменты диагностической аналитики больших данных 5. Методы и инструменты предиктивной аналитики больших данных 	ПК-1; ПК-2	324(9)
Б1.В.06	<p>Методы и технологии машинного обучения</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у магистрантов прикладной информатики теоретических знаний и практических навыков по примене-</p>	ПК-2	216(6)

Индекс	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3	4
	<p>нию инструментария, моделей и методов машинного обучения в профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в машинное обучение. Алгоритмы кластеризации 2. Алгоритмы классификации 3. Алгоритмы регрессии. Ансамблевые методы 		
Б1.В.07	<p>Нейросетевые модели и методы</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование базовых представлений, знаний и умений в искусственных нейронных сетях и интеллектуальной обработки данных. Основные задачи дисциплины: ознакомить студента с основными понятиями искусственных нейронных сетей, дать описание базовых принципов построения искусственных нейронных сетей, показать способы предварительной обработки данных, дать понимания работы различных типов искусственных нейронных сетей.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в искусственные нейронные сети. 2. Глубокое обучение в задачах компьютерного зрения. 3. Глубокое обучение в задачах обработки естественного языка. 4. Генеративное глубокое обучение. 	ПК-2	144(4)
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01			
Б1.В.ДВ.01.01	<p>Защита информации методами искусственного интеллекта</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение основных концепций и практических аспектов в сфере защиты информации с использованием методов искусственного интеллекта.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомить с основными задачами защиты информации, кейсами применения методов ИИ в защите информации. 2. Познакомить студентов с определением, классификацией и характеристиками сетевых атак и способов защиты, способами анализа сетевого трафика методами ИИ. 3. Рассмотреть основные технологические принципы устройства антивирусов, анализа вредоносной активности методами ИИ. 4. Разобрать на практике методы и способы противодействия мошенничеству, реализации антиспам-фильтров и антифрод-систем 	ПК-2	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3	4
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Введение в защиту информации</p> <p>2. Сетевые атаки и способы защиты. Анализ сетевого трафика методами ИИ</p> <p>3. Типы вредоносной активности. Антивирусы. Анализ вредоносной активности методами ИИ</p> <p>4. Противодействие мошенничеству. Антиспам. Анализ контента на примере почтовых сервисов</p>		
Б1.В.ДВ.01.02	<p>Разработка интеллектуальных информационных систем</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование совокупности профессиональных знаний, умений и навыков для разработки интеллектуальных систем, получение студентами теоретических и практических знаний и умений по представлению знаний и методов их обработки. Овладение основными приемами разработки интеллектуальных систем, совмещающих принципы обработки данных и знаний с применением современных информационных и интеллектуальных технологий</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1. Интеллектуальные системы</p> <p>2. Методы решения интеллектуальных задач</p>	ПК-2	108(3)
Блок 2.Практика			
Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	<p>Учебная-ознакомительная практика</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: закрепление, расширение и углубление теоретических знаний, приобретение практических профессиональных навыков и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности.</p> <p>Задачами учебной – ознакомительной практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование у обучающихся компетенций, необходимых для успешного осуществления профессионально-практической деятельности; – развитие и накопление специальных навыков для решения отдельных задач по месту прохождения практики. <p>Основные разделы:</p> <p>1. Подготовительный этап</p> <p>2. Основной этап</p> <p>3. Заключительный этап</p>	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6	108(3)
Б2.О.02(У)	<p>Учебная-научно-исследовательская работа</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов способности к исследо-</p>	УК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3	4
	<p>ванию и оценке вопросов IT-направления, используя научные методы; расширение профессиональных знаний, полученных в процессе обучения, и практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Задачами учебной-научно-исследовательской работы являются развитие профессиональных навыков работ в научно-исследовательской деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявление и формулирование научных проблем в IT-области; – развитие навыка формулирования и решения задач, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской работы; – развитие умения выбора методов исследования (модифицирование существующих и разработка новых) и их применения в соответствии с задачами конкретного исследования (по теме выпускной квалификационной работы); развитие умений осуществлять научно- исследовательскую деятельность с применением современных методов и инструментов проведения исследований; – приобретение навыков оценки научной и практической значимости результатов выполненного исследования; – развитие навыков обработки полученных результатов, анализа и представления их в виде законченных научно-исследовательских разработок в письменном виде (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, презентации, научной статьи, и т.д.), публичной защиты результатов; – подготовка материалов для написания ВКР. <p>Основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационный этап 2. Подготовительный этап 3. Выбор направления исследования и темы исследования 4. Библиографический поиск в процессе проведения научного исследования 5. Аналитический обзор источников по теме исследования 6. Апробация результатов исследования 7. Составления отчета о выполнении плана НИРМ за 1-й семестр 		

Индекс	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3	4
	8. Теоретический этап исследования 9. Апробация результатов исследования 10. Составление и защита отчета о выполнении плана НИР за 2 семестр 11. Опытнo-экспериментальный этап 12. Апробация результатов исследования 13. Составления отчета о выполнении плана НИР за 3 семестр		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(П)	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика Цели и задачи изучения дисциплины: – систематизация, обобщение, закрепление и углубление теоретических знаний и умений, приобретенных студентами при освоении основной образовательной программы магистратуры, приобретение ими навыков практической работы, позволяющих по окончании магистратуры квалифицированно выполнять должностные обязанности по использованию информационных систем и технологий. Основные разделы: 1. Подготовительный этап 2. Основной этап 3. Заключительный этап	ПК-2	108(3)
Б2.В.02(П)	Производственная-преддипломная практика Цели и задачи изучения дисциплины: систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний при решении конкретных практических задач в ходе работы над ВКР, развитие навыков самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении проблем исследования выпускной квалификационной работе; формирование навыков анализа и обобщения результатов исследований. Задачи практики Задачами производственной – преддипломной практики являются: – проектирование ИС в соответствии со спецификой профиля подготовки по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое и др.); – развитие практических навыков разработки, отладки, сопровождения и эксплуатации информационных систем и программных средств; – выполнение интеллектуальной обработки данных; – выполнение анализа и модернизации прикладных	ПК-1, ПК-2	108(3)

Индекс	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3	4
	и информационных процессов с учетом результатов научно-исследовательской работы; – выполнение научно-исследовательской работы по автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций. Основные разделы: 1. Подготовительный этап 2. Основной этап 3. Заключительный этап		
Б2.В.03(П)	Производственная - научно-исследовательский семинар «Технологии Data Science» Цели и задачи изучения дисциплины: формирование целостного представления о научно-исследовательской деятельности и овладение студентами магистратуры методическим инструментарием исследований в технологии Data Science, анализе и управлении большими данными, выработка компетенций и профессиональных навыков самостоятельной научной работы; ознакомление магистрантов с актуальными научными и практическими задачами в сфере технологии Data Science, предоставление возможности проведения исследования и реализации научно-технических проектов в коллаборации с индустриальными партнерами и ведущими научными лабораториями. Основные разделы дисциплины: 1. Введение в научно-исследовательские задачи и индустриальную практику сферы технологии Data Science 2. Проведение исследований с применением методов инженерии данных и технологии Data Science 3. Выполнение научно-технических проектов в сфере инженерии данных и технологии Data Science	ПК-1; ПК-2	648(18)
ФТД. Факультативные дисциплины			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
ФТД.В.01	Программирование на Python Цели и задачи изучения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических умений программирования для решения научно-исследовательских задач с помощью технологии Data Science. Задачи освоения дисциплины: • изучение возможностей языка Python для анализа данных.	ОПК-2	36(1)

Индекс	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций	Общая трудоемкость, часов (ЗЕТ)
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> • изучение алгоритмов обработки данных с использованием языка Python; • знакомство с модулями обработки данных языка Python. <p>формирование навыков анализа данных с помощью языка Python.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы Python 2. Работа с базами данных и парсинг 3. Инструменты для анализа данных 		
ФТД.В.02	<p>Математика и статистика для Data Science</p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов базовых понятий и методов теории вероятностей и статистики для решения учебных и прикладных задач посредством анализа больших данных, выработка у студентов умений выполнения статистического анализа данных в задачах экономики.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение природы случайных событий и способов их математического описания; - изучение случайных величин как функций на алгебре событий, их распределений и числовых характеристик; - изучение методики обработки статистических данных, оценок параметров распределения, теории проверки статистических гипотез, корреляционного и регрессионного анализа; - овладение основными методами исследования и решения статистических задач; - выработку умений анализировать большие данные из области экономики для решения прикладных задач; - реализация основных алгоритмов исследования данных с помощью программных средств. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Элементы комбинаторики и теории множеств 2. Основы теории вероятностей 3. Случайные величины и случайные процессы 4. Математическая статистика и анализ больших данных 	ОПК-1	252(7)