|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | Приложение к ОПОП по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (высшее образование - бакалавриат), Направленность (профиль) программы «Учет, анализ и аудит», утв. приказом ректора ОмГА от 28.03.2022 №28. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Частное учреждение образовательная организация высшего образования«Омская гуманитарная академия» |
| Кафедра "Информатики, математики и естественнонаучных дисциплин" |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Ректор, д.фил.н., профессор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Э. Еремеев |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 28.03.2022 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ |
|  |  |  |  | Современные технологии автоматизированной обработки данныхК.М.02.ДВ.01.02 |  |
| по программе бакалавриата |
|  |  | Направление подготовки: 38.03.01 Экономика (высшее образование - бакалавриат)Направленность (профиль) программы: «Учет, анализ и аудит»Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. |
| Области профессиональной деятельности. 08.ФИНАНСЫ И ЭКОНОМИКА. |
| *Профессиональные стандарты:* |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **08** | ФИНАНСЫ И ЭКОНОМИКА |
| **08.002** | БУХГАЛТЕР |
| **08.023** | АУДИТОР |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Типы задач профессиональной деятельности:* | аналитический, организационно- управленческий, финансовый, расчетно- экономический |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Для обучающихся:** |
|  |
|  | очной формы обучения 2022 года наборана 2022-2023 учебный годОмск, 2022 |

|  |
| --- |
| Составитель:к.т.н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Червенчук И.В./Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Информатики, математики и естественнонаучных дисциплин»Протокол от 25.03.2022 г. №8 |
| Зав. кафедрой, профессор, к.п.н. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Лучко О.Н./ |

|  |
| --- |
| **СОДЕРЖАНИЕ** |
|  |
| 1 Наименование дисциплины2 Формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций3 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине12 Фонд оценочных средств (Приложения 1-5) |

|  |
| --- |
| ***Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с:*** |
| - Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 12.08.2020 г. № 954 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика» (далее - ФГОС ВО, Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования);- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 (зарегистрирован Минюстом России 13.08.2021, регистрационный № 64644, (далее - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования).Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с локальными нормативными актами ЧУОО ВО «Омская гуманитарная академия» (далее – Академия; ОмГА):- «Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры», одобренным на заседании Ученого совета от 28.02.2022 (протокол заседания № 7), Студенческого совета ОмГА от 28.02.2022 (протокол заседания № 8), утвержденным приказом ректора от 28.02.2022 № 23;- «Положением о порядке разработки и утверждения образовательных программ», одобренным на заседании Ученого совета от 28.02.2022 (протокол заседания № 7), Студенческого совета ОмГА от 28.02.2022 (протокол заседания № 8), утвержденным приказом ректора от 28.02.2022 № 23;- «Положением о практической подготовке обучающихся», одобренным на заседании Ученого совета от 28.09.2020 (протокол заседания №2), Студенческого совета ОмГА от 28.09.2020 (протокол заседания №2);- «Положением об обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе, ускоренном обучении, студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, магистратуры», одобренным на заседании Ученого совета от 28.02.2022 (протокол заседания № 7), Студенческого совета ОмГА от 28.02.2022 (протокол заседания № 8), утвержденным приказом ректора от 28.02.2022 № 23;- «Положением о порядке разработки и утверждения адаптированных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, программам магистратуры для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов», одобренным на заседании Ученого совета от 28.02.2022 (протокол заседания № 7), Студенческого совета ОмГА от 28.02.2022 (протокол заседания № 8), утвержденным приказом ректора от 28.02.2022 № 23;- учебным планом по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика направленность (профиль) программы: «Учет, анализ и аудит»; форма обучения – очная на 2022/2023 учебный год, утвержденным приказом ректора от 28.03.2022 №28;Возможность внесения изменений и дополнений в разработанную Академией образовательную программу в части рабочей программы дисциплины «Современные технологии автоматизированной обработки данных» в течение 2022/2023 учебного года:при реализации образовательной организацией основной профессиональной образовательной программы высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика; очная форма обучения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в сфере образования, Уставом Академии, локальными нормативными актами образовательной организации при согласовании со всеми участниками образовательного процесса. |
|  |
| **1. Наименование дисциплины: К.М.02.ДВ.01.02 «Современные технологии** |

|  |
| --- |
| **автоматизированной обработки данных».****2. Формируемые у обучающегося компетенции и запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:** |
|  |
| В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 12.08.2020 г. № 954 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика» при разработке основной профессиональной образовательной программы (далее - ОПОП) бакалавриата определены возможности Академии в формировании компетенций выпускников соотнесенные с индикаторами достижения компетенций.Процесс изучения дисциплины «Современные технологии автоматизированной обработки данных» направлен на формирование у обучающегося компетенций и запланированных результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций: |
| **Код компетенции: ПК-1****Способен проводить финансовый анализ, бюджетирование и управление денежными потоками** |
| **Индикаторы достижения компетенции:** |
| ПК-1.8 знать правила защиты информации |
| ПК-1.11 знать компьютерные программы для ведения бухгалтерского учета |
| ПК-1.31 уметь пользоваться компьютерными программами для ведения бухгалтерского учета, информационными и справочно-правовыми системами, оргтехникой |
| ПК-1.50 владеть навыками использования компьютерных программ для ведения бухгалтерского учета, информационных и справочно-правовых систем, оргтехники |
|  |
| **Код компетенции: ПК-2****Способен составлять бухгалтерскую (финансовую) отчетность** |
| **Индикаторы достижения компетенции:** |
| ПК-2.7 знать порядок обмена информацией по телекоммуникационным каналам связи |
| ПК-2.8 знать современные технологии автоматизированной обработки информации |
| ПК-2.11 знать правила защиты информации |
| ПК-2.30 уметь применять современные технологии автоматизированной обработки информации для целей бухгалтерского учета |
| ПК-2.42 владеть навыками применения современных технологий автоматизированной обработки информациидля целей бухгалтерского учета |
|  |
| **Код компетенции: ПК-4****Способен выполнять аудиторские процедуры и оказывать сопутствующие аудиту и прочие услуги, связанные с аудиторской деятельностью** |
| **Индикаторы достижения компетенции:** |
| ПК-4.5 знать информационные технологии и компьютерные системы в аудиторской деятельности, в бухгалтерском учете и бухгалтерской отчетности |
| ПК-4.13 знать основы безопасной работы с компьютерной техникой и информационно- коммуникационными сетями в целях защиты информации |
| ПК-4.25 уметь работать с компьютером и офисной оргтехникой; с компьютерными программами, применяемыми в бухгалтерском учете и аудите, со справочными правовыми системами |

|  |
| --- |
| ПК-4.44 владеть навыками работы с компьютером и офисной оргтехникой; с компьютерными программами, применяемыми в бухгалтерском учете и аудите, со справочными правовыми системами |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **3. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы** |
| Дисциплина К.М.02.ДВ.01.02 «Современные технологии автоматизированной обработки данных» относится к обязательной части, является дисциплиной Блока Б1. «Дисциплины (модули)». Модуль "Бухгалтерской (финансовый) учет" основной профессиональной образовательной программы высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика. |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Содержательно-логические связи | Кодыформи-руемыхкомпе-тенций |
| Наименование дисциплин, практик |
| на которые опирается содержание данной учебной дисциплины | для которых содержание данной учебной дисциплины является опорой |
| ИнформатикаФинансовая математикаЭкономический анализ | Производственная практика (технологическая (проектно- технологическая) практика) | ПК-2, ПК-4, ПК-1 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся** |
| Объем учебной дисциплины – 3 зачетных единиц – 108 академических часовИз них: |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Контактная работа | 54 |
| *Лекций* | 18 |
| *Лабораторных работ* | 18 |
| *Практических занятий* | 18 |
| *Семинарских занятий* | 0 |
| Самостоятельная работа обучающихся | 54 |
| Контроль | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Формы промежуточной аттестации | зачеты 6 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий****5.1. Тематический план** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Наименование раздела дисциплины | Вид занятия | Семестр | Часов |
|  |  |  |  |
| Введение в технологии обработки данных | Лек | 6 | 2 |
| Предварительный анализ данных. Описательная статистика. Генеральная и выборочная совокупности | Лек | 6 | 2 |
| Добыча данных- Data Mining | Лек | 6 | 4 |
| Корреляционный анализ | Лек | 6 | 2 |
| Регрессионный анализ | Лек | 6 | 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Снижение размерности пространства признаков | Лек | 6 | 2 |
| Классификация многомерных наблюдений | Лек | 6 | 2 |
| Анализ временных данных | Лек | 6 | 2 |
| Предварительная обработка. Заполнение пропусков | Лаб | 6 | 2 |
| Классификация многомерных наблюдений | Лаб | 6 | 2 |
| Обучение с помощью дерева принятия решений | Лаб | 6 | 2 |
| Обучение ассоциативным правилам | Лаб | 6 | 2 |
| Обучение методом опорных векторов | Лаб | 6 | 2 |
| Кластерный анализ | Лаб | 6 | 2 |
| Кластеризация в машинном обучении | Лаб | 6 | 2 |
| Снижение размерности пространства признаков | Лаб | 6 | 2 |
| Анализ временных данных | Лаб | 6 | 2 |
| Технологии обработки данных | Пр | 6 | 2 |
| Меры измерения информации | Пр | 6 | 2 |
| Предварительный анализ данных | Пр | 6 | 2 |
| Генеральная и выборочная совокупности | Пр | 6 | 2 |
| Методы и стадии Data Mining | Пр | 6 | 2 |
| Процесс Data Mining | Пр | 6 | 2 |
| Инструменты Data Mining | Пр | 6 | 2 |
| Корреляционный анализ | Пр | 6 | 2 |
| Регрессионный анализ | Пр | 6 | 2 |
| Введение в технологии обработки данных | СР | 6 | 6 |
| Предварительный анализ данных. Описательная статистика. Генеральная и выборочная совокупности | СР | 6 | 8 |
| Добыча данных- Data Mining | СР | 6 | 8 |
| Корреляционный анализ | СР | 6 | 6 |
| Регрессионный анализ | СР | 6 | 6 |
| Снижение размерности пространства признаков | СР | 6 | 6 |
| Классификация многомерных наблюдений | СР | 6 | 8 |
| Анализ временных данных | СР | 6 | 6 |
| Всего |  |  | 108 |
| \* Примечания:а) Для обучающихся по индивидуальному учебному плану - учебному плану, обеспечивающему освоение соответствующей образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося, в том числе при ускоренном обучении:При разработке образовательной программы высшего образования в части рабочей программы дисциплины согласно требованиям частей 3-5 статьи 13, статьи 30, пункта 3 части 1 статьи 34 Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; пунктов 16, 38 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 (зарегистрирован Минюстом России 14.07.2017, регистрационный № 47415), объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающимся, который имеет среднее профессиональное или высшее образование, и (или) обучается по образовательной программе высшего образования, и (или) имеет способности и (или) уровень развития, позволяющие освоить образовательную программу в более короткий срок по сравнению со сроком получения высшего образования по образовательной программе, установленным Академией в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ускоренное обучение такого обучающегося по индивидуальному учебному плану в порядке, установленном соответствующим локальным нормативным актом образовательной организации).б) Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов: |

|  |
| --- |
| При разработке адаптированной образовательной программы высшего образования, а для инвалидов - индивидуальной программы реабилитации инвалида в соответствии с требованиями статьи 79 Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; раздела III Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 (зарегистрирован Минюстом России 14.07.2017, регистрационный № 47415), Федеральными и локальными нормативными актами, Уставом Академии образовательная организация устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов) (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).в) Для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 № 84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»:При разработке образовательной программы высшего образования согласно требованиями частей 3-5 статьи 13, статьи 30, пункта 3 части 1 статьи 34 Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; пункта 20 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 (зарегистрирован Минюстом России 14.07.2017, регистрационный № 47415), объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающимися, зачисленными для продолжения обучения в соответствии с частью 5 статьи 5 Федерального закона от 05.05.2014 № 84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», в течение установленного срока освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования с учетом курса, на который они зачислены (указанный срок может быть увеличен не более чем на один год по решению Академии, принятому на основании заявления обуча-ющегося).г) Для лиц, осваивающих образовательную программу в форме самообразования (если образовательным стандартом допускается получение высшего образования по соответствующей образовательной программе в форме самообразования), а также лиц, обучавшихся по не имеющей государственной аккредитации образовательной программе:При разработке образовательной программы высшего образования согласно требованиям пункта 9 части 1 статьи 33, части 3 статьи 34 Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; пункта 43 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 (зарегистрирован Минюстом России 14.07.2017, регистрационный № 47415), объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающегося, зачисленного в качестве экстерна для прохождения промежуточной и(или) государственной итоговой аттестации в Академию по соответствующей имеющей государственную аккредитацию образовательной программе в порядке, установленном соответствующим локальным нормативным актом образовательной организации. |
| **5.2 Содержание дисциплины** |
| **Темы лекционных занятий** |
| **Введение в технологии обработки данных** |
|
| Понятие технологии обработки данных. Процедуры обработки данных в зависимости от видов представления. Понятие информации. Сигналы, данные, информация, знания. Этапы обращения информации в автоматизированных системах. Методы и модели оценки качества информации. Структурные меры информации. Статистическая мера информации. Сравнение статистической меры информации с аддитивной мерой Хартли/Количество алгоритмической информации. |
| **Предварительный анализ данных. Описательная статистика. Генеральная и** |

|  |
| --- |
| **выборочная совокупности** |
| . Классификация статистических данных. Анализ одномерных категориальных данных анализ одномерных количественных данных Группировка дискретных количественных данных. Предварительный анализ временных данных . Генеральная и выборочная совокупности. Распределение генеральной совокупности. Характеристики генеральной совокупности. Выборка из генеральной совокупности. Статистическое оценивание параметров генеральных совокупностей. Статистическая проверка гипотез о параметрах генеральной совокупности |
| **Добыча данных- Data Mining** |
| Методы и стадии Data Mining. Информация и знания. Сферы применения Data Mining . Способы визуального представления данных. Методы визуализации. Процесс Data Mining. Начальные этапы Процесс Data Mining. Очистка данных. Процесс Data Mining. Построение и использование модели. Организационные и человеческие факторы в Data Mining. Стандарты Data Mining Рынок инструментов Data Mining. |
| **Корреляционный анализ** |
| Основные понятия корреляционною анализа. Корреляционный анализ взаимосвязи количественных признаков . Корреляционный анализ взаимосвязи качественных признаков Канонические корреляции и канонические величины генеральной совокупности. Оценка канонических корреляций и канонических величин. |
| **Регрессионный анализ** |
| Регрессионный анализ основные понятия. .Двумерная линейная модель регрессии. Оценивание параметров регрессии Пример построения регрессионной модели себестоимости продукции. Множественная линейная модель регрессии Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Регрессионные модели с фиктивными переменными |
| **Снижение размерности пространства признаков** |
| Снижение размерности пространства признаковОсновные понятия и задачи снижения размерности Компонентный анализ. Факторный анализ. Эвристические методы снижения размерности Многомерное шкалирование. |
| **Классификация многомерных наблюдений** |
| Классификация многомерных наблюденийМетоды классификации и прогнозирования. Особенности задач многомерной классификации. Основные понятия и определения кластерного анализа Кластерный анализ, непараметрическая классификация без обучения. Расстояние между объектами (кластерами) и меры близости групп объектов. Функционалы качества разбиения Методы кластерного анализа Data Mining. Иерархические методы . Методы поиска ассоциативных правил. Итерационные алгоритмы классификации. |
| **Анализ временных данных** |
| Методы сглаживания временных данных и моделирования тенденции развития. Статистический анализ и прогнозирование сезонных колебаний во временных данных. Применение адаптивных моделей, основанных на экспоненциальном сглаживании. Использование моделей авторегрессии — проинтегрированного скользящего среднего (моделей ARIMA). Модели стационарных временных рядов. |
| **Темы практических занятий** |
|  |
| **Технологии обработки данных** |
| Вопросы для обсуждения на занятии1. Технология обработки данных и ее виды2. Технология обработки изображений3. Технология обработки речи4. Технология обработки и преобразования сигналов |

|  |
| --- |
| **Меры измерения информации** |
| Вопросы для обсуждения на занятии1. Информация в системе управления2. Синтаксические меры информации3. Содержательный подход (энтропийный)4. Энтропия дискретного источника информации5. Семантическая мера информации6. Прагматическая мера информации |
|  |
| **Предварительный анализ данных** |
| Вопросы для обсуждения на занятии1. Предварительный анализ данных.2. Описательная статистика.3. Генеральная и выборочная совокупности.4. Классификация статистических данных.5. Анализ одномерных категориальных данных6. Анализ одномерных количественных данных7. Группировка дискретных количественных данных.8. Предварительный анализ временных данных |
|  |
| **Генеральная и выборочная совокупности** |
| 1. Генеральная и выборочная совокупности.2. Распределение генеральной совокупности.3. Характеристики генеральной совокупности.4. Выборка из генеральной совокупности.5. Статистическое оценивание параметров генеральных совокупностей.6. Статистическая проверка гипотез о параметрах генеральной совокупности |
|  |
| **Методы и стадии Data Mining** |
| Вопросы для обсуждения на занятии1. Добыча данных- Data Mining.2. Методы и стадии Data Mining.3. Информация и знания.4. Сферы применения Data Mining .5. Способы визуального представления данных.6. Методы визуализации. |
|  |
| **Процесс Data Mining** |
| Вопросы для обсуждения на занятии1. Процесс Data Mining. Начальные этапы2. Процесс Data Mining.Очистка данных.3. Процесс Data Mining. Построение и использование модели.4. Организационные и человеческие факторы в Data Mining. |
|  |
| **Инструменты Data Mining** |
| Вопросы для обсуждения на занятии1. Рынок инструментов Data Mining2. Инструменты Data Mining. SAS Enterprise Miner3. Инструменты Data Mining. Система PolyAnalys4. Инструменты Data Mining. Программные продукты Cognos и система STATISTICA Data Miner5. Инструменты Oracle Data Mining и Deductor6. Инструмент KXEN7. Система RapidMiner |

|  |
| --- |
| **Корреляционный анализ** |
| Вопросы для обсуждения на занятии3. Корреляционный анализ1. Основные понятия корреляционною анализа.2. Корреляционный анализ взаимосвязи количественных признаков.3. Корреляционный анализ взаимосвязи качественных признаков4. Канонические корреляции и канонические величины генеральной совокупности.5. Оценка канонических корреляций и канонических величин. |
|  |
| **Регрессионный анализ** |
| Вопросы для обсуждения на занятии3. Регрессионный анализ основные понятия.4. Двумерная линейная модель регрессии.5. Оценивание параметров регрессии6. Пример построения регрессионной модели себестоимости продукции.7. Множественная линейная модель регрессии8. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.9. Регрессионные модели с фиктивными переменными |
| **Темы лабораторных работ** |
| Предварительная обработка. Заполнение пропусков |
| Классификация многомерных наблюдений |
| Обучение с помощью дерева принятия решений |
| Обучение ассоциативным правилам |
| Обучение методом опорных векторов |
| Кластерный анализ |
| Кластеризация в машинном обучении |
| Снижение размерности пространства признаков |
| Анализ временных данных |
| **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине** |
| 1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Современные технологии автоматизированной обработки данных» / Червенчук И.В.. – Омск: Изд-во Омской гуманитарной академии, 2022.2. Положение о формах и процедуре проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и магистратуры, одобренное на заседании Ученого совета от 28.08.2017 (протокол заседания № 1), Студенческого совета ОмГА от 28.08.2017 (протокол заседания № 1), утвержденное приказом ректора от 28.08.2017 №37.3. Положение о правилах оформления письменных работ и отчётов обучающихся, одобренное на заседании Ученого совета от 29.08.2016 (протокол заседания № 1), Студенческого совета ОмГА от 29.08.2016 (протокол заседания № 1), утвержденное приказом ректора от 01.09.2016 № 43в.4. Положение об обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренном обучении, студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, магистратуры, одобренное на заседании Ученого совета от 28.08.2017 (протокол заседания № 1), Студенческого совета ОмГА от 28.08.2017 (протокол заседания № 1), утвержденное приказом ректора от 28.08.2017 №37. |
|  |
| **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины****Основная:** |

|  |
| --- |
| 1. Анализ данных / Мхитарян В. С., Архипова М. Ю., Дуброва Т. А., Миронкина Ю. Н., Сиротин В. П.. - Москва: Юрайт, 2020. - 490 с . - ISBN: 978-5-534-00616-2. - URL: <https://urait.ru/bcode/450166>  |
| 2. Анализ данных / Мхитарян В. С., Архипова М. Ю., Дуброва Т. А., Миронкина Ю. Н., Сиротин В. П.. - Москва: Юрайт, 2021. - 490 с . - ISBN: 978-5-534-00616-2. - URL: <https://urait.ru/bcode/469022>  |
| 3. Data Mining / Чубукова, И. А.. - Data Mining - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 469 с. - ISBN: 978-5-4497-0289-0. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/89404.html>  |
|  | *Дополнительная:* |
| 1. Математическая статистика / Кремер Н. Ш.. - Москва: Юрайт, 2020. - 259 с . - ISBN: 978-5-534-01654-3. - URL: <https://urait.ru/bcode/451060>  |
|
| 2. Теория информации / Осокин А. Н., Мальчуков А. Н.. - Москва: Юрайт, 2019. - 205 с . - ISBN: 978-5-9916-7064-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/434040>  |
| **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины** |
| 1. ЭБС IPRBooks Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>2. ЭБС издательства «Юрайт» Режим доступа: <http://biblio-online.ru>3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>4. Научная электронная библиотека e-library.ru Режим доступа: <http://elibrary.ru>5. Ресурсы издательства Elsevier Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com>6. Федеральный портал «Российское образование» Режим доступа: [www.edu.ru](http://www.edu.ru)7. Журналы Кембриджского университета Режим доступа: <http://journals.cambridge.org>8. Журналы Оксфордского университета Режим доступа: <http://www.oxfordjoumals.org>9. Словари и энциклопедии на Академике Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>10. Сайт Библиотеки по естественным наукам Российской академии наук. Режим доступа: <http://www.benran.ru>11. Сайт Госкомстата РФ. Режим доступа: <http://www.gks.ru>12. Сайт Российской государственной библиотеки. Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>13. Базы данных по законодательству Российской Федерации. Режим доступа: <http://ru.spinform.ru>Каждый обучающийся Омской гуманитарной академии в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде Академии. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно- телекоммуникационной сети «Интернет», и отвечает техническим требованиям организации как на территории организации, так и вне ее.Электронная информационно-образовательная среда Академии обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет». |
| **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины** |
| К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умений самостоятельно добывать знания из различных |

|  |
| --- |
| источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов. При этом самостоятельная работа обучающихся играет решающую роль в ходе всего учебного процесса. Успешное освоение компетенций, формируемых данной учебной дисциплиной, предполагает оптимальное использование времени самостоятельной работы. Целесообразно посвящать до 20 минут изучению конспекта лекции в тот же день после лекции и за день перед лекцией. Теоретический материал изучать в течение недели до 2 часов, а готовиться к практическому занятию по дисциплине до 1.5 часов.Для понимания материала учебной дисциплины и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:⦁ после прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры;⦁ при подготовке к лекции следующего дня нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции;⦁ в течение недели выбрать время для работы с литературой по учебной дисциплине в библиотеке и для решения задач;⦁ при подготовке к практическим /семинарским/лабораторным занятиям повторить основные понятия и формулы по теме домашнего задания, изучить примеры;⦁ решая упражнение или задачу, предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать; наметить план решения, попробовать на его основе решить 1-2 аналогичные задачи. При решении задач всегда необходимо комментировать свои действия и не забывать о содержательной интерпретации.Рекомендуется использовать методические указания и материалы по учебной дисциплине, текст лекций, а также электронные пособия.Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются научная литература по данной учебной дисциплине. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл. При изучении теоретического материала всегда полезно выписывать формулы и графики.При выполнении домашних заданий и подготовке к контрольной работе необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. При решении задачи «по образцу» рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.При подготовке к промежуточной аттестации необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине. |
| **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем** |
| Перечень программного обеспечения• Microsoft Windows 10 Professional• Microsoft Windows XP Professional SP3• Microsoft Office Professional 2007 Russian |

|  |
| --- |
| • Cвободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом LibreOffice 6.0.3.2 Stable• Антивирус Касперского• Cистема управления курсами LMS Русский Moodle 3KLСовременные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: |
| • Сайт Федеральной службы государственной статистики РФ [www.gks.ru](http://www.gks.ru) |
| • Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» |
| • Официальный интернет-портал правовой информации <http://pravo.gov.ru> |
| • Справочная правовая система «Гарант» <http://edu.garant.ru/omga/> |
| • Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/edu/student/study/> |
| **Электронная информационно-образовательная среда** |
| Электронная информационно-образовательная среда Академии, работающая на платформе LMS Moodle, обеспечивает:• доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем ( ЭБС IPRBooks, ЭБС Юрайт ) и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;• фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;• проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;• формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;• взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:• сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;• обработка текстовой, графической и эмпирической информации;• подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;• самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;• использование электронной почты преподавателями и обучающимися для рассылки информации, переписки и обсуждения учебных вопросов.• компьютерное тестирование;• демонстрация мультимедийных материалов. |
|  |
| **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине** |
| Для осуществления образовательного процесса Академия располагает материально- технической базой, соответствующей противопожарным правилам и нормам, обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины.Специальные помещения представляют собой учебные аудитории учебных корпусов, расположенных по адресу г. Омск, ул. 4 Челюскинцев, 2а, г. Омск, ул. 2 Производственная, д. 41/11. Для проведения лекционных занятий: учебные аудитории, материально-техническое оснащение которых составляют: столы аудиторные; стулья аудиторные; стол преподавателя; стул преподавателя; кафедра, ноутбуки; операционная система Microsoft |

|  |
| --- |
| Windows XP, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Draw, LibreOffice Math, LibreOffice Base; 1С:Предпр.8 - комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Линко V8.2, Moodle, BigBlueButton, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовые системы «Консультант плюс», «Гарант»; актовый зал, материально-техническое оснащение которого составляют: Кресла, Кафедра, стол, микше, микрофон, аудио-видео усилитель, ноутбук, Операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007;2. Для проведения практических/семинарских занятий: учебные аудитории, лингофонный кабинет материально-техническое оснащение которых составляют: столы аудиторные; стулья аудиторные; стол преподавателя; стул преподавателя; наглядные материалы; кафедра, ноутбуки; операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Draw, LibreOffice Math, LibreOffice Base; 1С: Предпр.8 - комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях; Линко V8.2; Moodle, BigBlueButton, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовые системы «Консультант плюс», «Гарант»; электронно- библиотечные системы «IPRbooks» и «ЭБС ЮРАЙТ».3. Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории материально-техническое оснащение которых составляют: столы компьютерные, стол преподавательский, стулья, учебно-наглядные пособия: наглядно-дидактические материалы, доска пластиковая, видеокамера, компьютер (8 шт.), Линко V8.2, Операционная система Microsoft Windows XP, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Draw, LibreOffice Math, LibreOffice Base, Линко V8.2, 1С:Предпр.8.Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, Moodle, BigBlueButton, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, Система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовая система «Консультант плюс», «Гарант», Электронно библиотечная система IPRbooks, Электронно библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)4. Для самостоятельной работы: аудитории для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, библиотека, читальный зал, материально-техническое оснащение которых составляют: столы, специализированные стулья, столы компьютерные, компьютеры, стенды информационные, комплект наглядных материалов для стендов. Операционная система Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice Writer, LibreOffice Calc, LibreOffice Impress, LibreOffice Draw, LibreOffice Math, LibreOffice Base, Moodle, BigBlueButton, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, Система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовая система «Консультант плюс», «Гарант», Электронно библиотечная система IPRbooks, Электронно библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ». |
| 5. Для проведения лабораторных занятий имеется: учебно-исследовательская межкафедральная лаборатория информатики и ИКТ, оснащение которой составляют: Столы компьютерные, стулья, компьютеры, доска пластиковая, колонки, стенды информационные, экран, мультимедийный проектор, кафедра. Оборудование: операционная система Microsoft Windows XP, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, Система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовая система «Консультант плюс», «Гарант», Электронно библиотечная система IPRbooks, Электронно библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru.,](http://www.biblio-online.ru.,) 1С:Предпр.8.Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, Moodle. |
| 6. Для проведения лабораторных занятий имеется: лаборатория учебных средств массовой информации, оснащение которой составляют: Столы, стулья Ноутбук, Операционная система Microsoft Windows XP, Microsoft Office Professional Plus 2007, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный, Система контент фильтрации SkyDNS, справочно-правовая система «Консультант плюс», «Гарант», |

|  |
| --- |
| Электронно библиотечная система IPRbooks, Электронно библиотечная система "ЭБС ЮРАЙТ [www.biblio-online.ru,](http://www.biblio-online.ru,) аппаратно-программные и аудиовизуальные средства: веб- камеры, фото- и видеоаппаратура, осветительные приборы, микшер-пульт. |
| 7. Для проведения лабораторных занятий имеется: учебно-исследовательская межкафедральная лаборатория финансово-прикладных исследований, товароведения, стандартизации, метрологии и сертификации, оснащение которой составляют: Столы аудиторные, стулья аудиторные, стол преподавателя, стул преподавателя, кафедра, мультимедийный проектор, экран, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства, веб-камеры, фото- и видеоаппаратура. Учебно-наглядные пособия. Электронные кассовые машины - 5ед. Электронные весы – 2 шт. Весы рычажные – 2 шт. Торговый инвентарь – 10 ед. Плакаты – 70 шт. Магнитофон – 1 шт. Индивидуальные средства защиты – 4. |