

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра информационных систем и математических методов в экономике

Авторы-составители: **Андрианов Дмитрий Леонидович**
Васёва Галина Сергеевна

Рабочая программа дисциплины

ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ

Код УМК 91461

Утверждено
Протокол №10
от «09» июня 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Программные решения в области бизнес-аналитики

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **01.03.02** Прикладная математика и информатика

направленность Математическое моделирование и информационные технологии в экономике

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Программные решения в области бизнес-аналитики** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность : Математическое моделирование и информационные технологии в экономике)

ПК.4 Способен выполнять работы по проектированию ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

Индикаторы

ПК.4.2 Выполняет работы по функциональному проектированию ИС; разрабатывает концепцию и структуру системы, ставит задачи на разработку требований подсистемами

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Математическое моделирование и информационные технологии в экономике)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	11
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (11 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Программные решения в области бизнес-аналитики

Дисциплина знакомит студентов, как с готовыми прикладными решениями на базе программного комплекса бизнес-аналитики Prognoz Platform, так и формирует представление о процессе разработке новых приложений на основе языка программирования Fore.

Дисциплина Прикладные решения на базе Prognoz Platform относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению Бизнес-информатика. Программный продукт «Форсайт. Аналитическая платформа» - это современная платформа бизнес-аналитики, предназначенная для формирования отчетности, управления бизнес-процессами, моделирования и прогнозирования показателей, визуализации и оперативного анализа данных, создания бизнес-приложений, в том числе веб-приложений и мобильных приложений.

Входной контроль

Тестирование остаточных знаний студентов в области информационных технологий, экономико-математического моделирования.

Тема 1. BI-аналитика: информационные системы и решения

Определение Business-Intelligence. Виды бизнес-аналитики. Информационные процессы в компании и их описание. Место BI в бизнес-процессах компании. Востребованность BI. Проблемы, решаемые BI. Внедрение BI: типичные ошибки.

Тема 2. Аналитические запросы

Инструмент «Аналитические запросы (OLAP)» предназначен для формирования нерегламентированных запросов к данным и проведения экспресс-анализа с помощью средств деловой графики и с применением различных аналитических функций.

Тема 3. Аналитические панели и отчёты

Инструмент «Аналитические панели» предназначен для формирования аналитических документов в виде комбинации интерактивных взаимосвязанных блоков. Панели отображают данные из различных источников с использованием средств деловой графики, изображений и элементов управления. Инструмент «Отчёты» предназначен для формирования, просмотра и печати регламентных отчётов с произвольной структурой отображения информации и предоставляет возможности тонкой настройки внешнего вида отчётов.

Тема 4. Анализ временных рядов

Инструмент «Анализ временных рядов» предназначен для исследования данных, изменяющихся во времени, и позволяет размещать временные ряды на едином табличном пространстве с возможностью объединения и графического представления, выполнять проверку качества данных для моделирования и фильтровать временные ряды, а также выполнять построение новых временных рядов с помощью разнообразных моделей: математические формулы, экстраполяция, факторный анализ и т.д.

Тема 5. Конструктор моделей и расчётов

Конструирование моделей и расчётов выполняется с помощью различных инструментов и расширений, которые позволяют исследовать данные и строить модели, алгоритмы и расчёты.

Инструмент «Интеллектуальный анализ данных» предназначен для обработки и содержательной интерпретации больших массивов данных.

Инструмент «Моделирование и прогнозирование» предназначен для подготовленного пользователя и позволяет использовать без ограничений все методы продукта «Форсайт. Аналитическая платформа».

Тема 6. Управление бизнес-процессами

Расширение «Управление бизнес-процессами» предназначено для визуального моделирования бизнес-процессов, их выполнения и мониторинга.

Ключевые возможности:

- создание процесса, его этапов и шагов, определение их последовательности и условий выполнения;
- настройка сроков выполнения шагов, их параметров, выбор объектов для ввода, согласования и расчёта данных;
- назначение кураторов процесса и ответственных за выполнение шагов;
- формирование сегментов данных, к которым будет предоставляться доступ;
- автоматический запуск выполнения подпроцессов и шагов расчёта;
- выполнение процессов с заданными параметрами;
- визуальный мониторинг хода выполнения процесса.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Информационные системы управления производственной компанией : учебник и практикум для академического бакалавриата / под редакцией Н. Н. Лычкиной. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 249 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00764-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/433043>

2. Информационные системы в экономике : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 402 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-9916-1358-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/436469>

3. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09092-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/474196>

Дополнительная:

1. Информационные системы и технологии в экономике и управлении в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / ответственный редактор В. В. Трофимов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09090-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/474195>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://www.fsight.ru/> Сайт компании Форсайт

<https://www.tadviser.ru/> Портал Tadviser

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Программные решения в области бизнес-аналитики** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1. Форсайт. Аналитическая платформа(свободное ПО),
2. Microsoft Office Professional 31.05.13.

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

В учебном процессе для изучения дисциплины для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы требуется аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, а так же помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Для текущего контроля необходим компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Индивидуальные и групповые консультации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской или аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными

компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Программные решения в области бизнес-аналитики**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.4

**Способен выполнять работы по проектированию ИС, автоматизирующих задачи
организационного управления и бизнес-процессы**

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.4.2 Выполняет работы по функциональному проектированию ИС; разрабатывает концепцию и структуру системы, ставит задачи на разработку требований подсистемами</p>	<p>Уметь выполнять работы по функциональному проектированию ИС; уметь разрабатывать концепцию и структуру системы, знать методы решения задач в условиях неопределенности и средства их эффективного решения; принципы и методы проведения исследований и анализа исходных данных; уметь ставить задачи на разработку требований подсистемами</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не умеет выполнять работы по функциональному проектированию ИС; не умеет разрабатывать концепцию и структуру системы, не знает методы решения задач в условиях неопределенности и средства их эффективного решения; принципы и методы проведения исследований и анализа исходных данных; не умеет умет ставить задачи на разработку требований подсистемами</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Умеет на удовлетворительном уровне выполнять работы по функциональному проектированию ИС; умеет на удовлетворительном уровне разрабатывать концепцию и структуру системы, знает на удовлетворительном уровне методы решения задач в условиях неопределенности и средства их эффективного решения; принципы и методы проведения исследований и анализа исходных данных; умеет на удовлетворительном уровне ставить задачи на разработку требований подсистемами</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Умеет на хорошем уровне выполнять работы по функциональному проектированию ИС; умеет на хорошем уровне разрабатывать концепцию и структуру системы, знает на хорошем уровне методы решения задач в условиях неопределенности и средства их эффективного решения; принципы и методы проведения исследований и анализа исходных данных; умеет на хорошемуровне ставить задачи на разработку требований</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>подсистемами</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умеет выполнять работы по функциональному проектированию ИС; умеет разрабатывать концепцию и структуру системы, знает методы решения задач в условиях неопределенности и средства их эффективного решения; принципы и методы проведения исследований и анализа исходных данных; умеет ставить задачи на разработку требований подсистемами</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : ПК-электив

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 46 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 46 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Входной контроль Входное тестирование	Проверкой усвоения данной темы является написание теста, в котором проверяются знания в области информационных технологий и экономико-математического моделирования. Максимальное количество баллов, которое экзаменуемый может получить в результате написанной работы - 20, тест считается успешно сданным, если набрано минимум 9 баллов.
ПК.4.2 Выполняет работы по функциональному проектированию ИС; разрабатывает концепцию и структуру системы, ставит задачи на разработку требований подсистемами	Тема 4. Анализ временных рядов Защищаемое контрольное мероприятие	Проверкой усвоения данной темы является защита собственного проекта, в котором используются технологии и знания, полученные в результате изучения курса, а также самостоятельной работы. Оценивается сложность проекта, индивидуальность, глубина понимания предметной области. Максимальное количество баллов, которое экзаменуемый может получить в результате защиты проекта - 30, проект считается успешно защищенным, если набрано минимум 13 баллов.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.4.2 Выполняет работы по функциональному проектированию ИС; разрабатывает концепцию и структуру системы, ставит задачи на разработку требований подсистемами</p>	<p>Тема 5. Конструктор моделей и расчётов Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Проверкой усвоения данной темы является защита собственного проекта, в котором используются технологии и знания, полученные в результате изучения курса, а также самостоятельной работы. Оценивается сложность проекта, индивидуальность, глубина понимания предметной области. Максимальное количество баллов, которое экзаменуемый может получить в результате защиты проекта - 30, проект считается успешно защищенным, если набрано минимум 13 баллов.</p>
<p>ПК.4.2 Выполняет работы по функциональному проектированию ИС; разрабатывает концепцию и структуру системы, ставит задачи на разработку требований подсистемами</p>	<p>Тема 6. Управление бизнес-процессами Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Проверкой усвоения данной темы является защита собственного проекта, в котором используются технологии и знания, полученные в результате изучения курса, а также самостоятельной работы. Оценивается сложность проекта, индивидуальность, глубина понимания предметной области. Максимальное количество баллов, которое экзаменуемый может получить в результате защиты проекта - 40, проект считается успешно защищенным, если набрано минимум 20 баллов.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Входной контроль

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
<p>Оцениваются знания студента, глубоко и прочно усвоившего программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающего, в ответе тесно увязывающего теорию с практикой; при этом студент не затрудняется с ответом на видоизмененное задание, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с учебной литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ;</p>	20

Выставляется за твердое знание материала, грамотное и конкретное его изложение, без существенных неточностей, правильное применение теоретических сведений, положений при решении практических задач и вопросов, владение практическими навыками и приемами;	15
Выставляется студенту, который знает общие положения основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.	9

Тема 4. Анализ временных рядов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Реализация ТЗ в полном объеме	30
Практическая реализация части требований	20
Анализ информации и разработка ТЗ	13
Основные определения	6

Тема 5. Конструктор моделей и расчётов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Реализация ТЗ в полном объеме	30
Практическая реализация части требований	20
Анализ информации и разработка ТЗ	10
Основные определения	6

Тема 6. Управление бизнес-процессами

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Реализация ТЗ в полном объеме	40
Практическая реализация части требований	30
Анализ информации и разработка ТЗ	20

Основные определения	6