

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет»  
Институт математики, физики и компьютерных наук  
Кафедра информационных технологий

Утверждена на заседании  
Ученого совета ИМФКН  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Протокол №\_\_

Рабочая программа дисциплины

## **Разработка и реализация инновационных проектов**

Направление подготовки  
01.04.01 Математика

Квалификация  
магистр

Форма обучения  
очная

Улан-Удэ  
2022

## **Пояснительная записка**

### **Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Проектный практикум» является приобретение умений и навыков методологических основ проектирования ИС и владения соответствующим инструментарием. Приобретение умений и навыков студентами методики системного и детального проектирования ИС.

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в состав блока БЗ.

### **В результате освоения дисциплины студент должен:**

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине и индикаторы достижения компетенций.**

##### **Знать:**

требования стандартов на автоматизированные системы; технологии управления проектами; основы информационного менеджмента.

##### **Уметь:**

проводить анализ экономической предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС в области экономики; проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС; разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.

##### **Владеть:**

навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; навыками разработки технологической документации; навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС в области экономики.

#### **Планируемые результаты освоения образовательной программы:**

- УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
  - УК-6.1 - использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
  - УК-6.3 - логически и аргументировано анализирует результаты своей деятельности
  - УК-6.2 - определяет приоритеты собственной деятельности, с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития и выстраивания траектории профессионального роста
- УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
  - УК-2.4 - выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
  - УК-2.1 - определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
  - УК-2.3 - планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
  - УК-2.2 - предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
  - УК-2.5 - представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
- УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
  - УК-3.1 - определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
  - УК-3.3 - осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленных целей
  - УК-3.2 - при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе анализирует возможные последствия личных действий и учитывает особенности поведения и интересы других участников
  - УК-3.4 - соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат

#### **Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часа.

| №         | Название разделов дисциплины    | Практическое занятие | Самостоятельная работа |
|-----------|---------------------------------|----------------------|------------------------|
| Семестр 2 |                                 | 22                   | 50                     |
| 1         | Введение                        | 2                    |                        |
| 2         | Исследование предметной области | 3                    | 4                      |
| 3         | Разработка концепции проекта    | 1                    | 4                      |
| 4         | Разработка архитектуры проекта  | 2                    | 34                     |
| 5         | Реализация проекта              | 10                   | 8                      |
| 6         | Релиз проекта                   | 4                    |                        |

## Тематическое планирование курса

### Введение

Семестр 2

#### Понятие сложной информационной системы

*Практическое занятие.* 1(0) ч. Данные; информация; информационный процесс; информационная система; классификация информационных систем; общий функционал информационных систем; типовые функциональные компоненты информационных систем; понятие архитектуры информационных систем; требования, предъявляемые к информационным системам.

*Практическое занятие.* 1(0) ч. Примеры информационных систем

### Исследование предметной области

Семестр 2

#### Предпроектное обследование предметной области

*Практическое занятие.* 1(0) ч. Анализ первичных документов. Исследование документов и отчетов предметной области.

*Практическое занятие.* 1(0) ч. Формирование модели деятельности.

#### Этапы проектирования

*Практическое занятие.* 1(0) ч. Анализ требований

*Самостоятельная работа.* 4 ч. Этапы проектирования и инструментарий проектирования

### Разработка концепции проекта

Семестр 2

#### Составление технического задания

*Практическое занятие.* 1(0) ч. Составление технического задания

*Самостоятельная работа.* 4 ч. Техническое задание: ЧТО нужно заказчику?

### Разработка архитектуры проекта

Семестр 2

#### Объектно-ориентированное проектирование

*Практическое занятие.* 1(0) ч. Инструментарий объектно-ориентированного проектирования

*Практическое занятие.* 1(0) ч. Составление диаграмм действий и классов

*Самостоятельная работа.* 22 ч. Диаграммы деятельности, вариантов использования и классов

*Самостоятельная работа.* 12 ч. Диаграммы последовательности, развёртывания, компонентов.

### Реализация проекта

Семестр 2

#### Инструменты и методологии совместной разработки ПО

*Самостоятельная работа.* 6(0) ч. Системы управления проектами

*Практическое занятие.* 1(0) ч. Системы контроля версий

*Практическое занятие.* 1(0) ч. Облачные хранилища данных

*Практическое занятие.* 1(0) ч. Git, GitHub

*Практическое занятие.* 1(0) ч. Принципы методологии SCRUM

*Практическое занятие.* 1(0) ч. Практики бережливой разработки ПО (lean)

*Самостоятельная работа.* 2(0) ч. Гибкая разработка программного обеспечения

*Практическое занятие.* 1(0) ч. Облачные хранилища данных

*Практическое занятие.* 4(0) ч. Программное обеспечение гибкой разработки ПО

### Релиз проекта

Семестр 2

#### Выходная документация

*Практическое занятие.* 1(0) ч. Оформление выходной документации

*Практическое занятие.* 1(0) ч. Оформление выходной документации

*Практическое занятие.* 2(0) ч. Презентация перед заказчиком

## БРС

| Семестр                 | Контрольные точки   | Баллы |
|-------------------------|---|-------|
| 2                       | <b>Текущий контроль</b> в разделе «Введение»                        |       |
|                         | Доклад  | 10    |
| 2                       | <b>Текущий контроль</b> в разделе «Исследование предметной области» |       |
|                         | Составление структурно-логической схемы                             | 10    |
| 2                       | <b>Текущий контроль</b> в разделе «Разработка концепции проекта»    |       |
|                         | Составление структурно-логической схемы                             | 10    |
| 2                       | <b>Текущий контроль</b> в разделе «Реализация проекта»              |       |
|                         | Доклад  | 10    |
|                         | Составление структурно-логической схемы                             | 20    |
| 2                       | <b>Зачет</b>  |       |
|                         | Доклад  | 40    |
| Итого за семестр 2: 100 |   |       |

## Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

### Образовательные технологии (в том числе на занятиях, проводимых в интерактивных формах).

На лекционных и практических занятиях применяются принципы и методы проблемного обучения. Лекционные и практические занятия сопровождаются тематическими презентациями.

### Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

По данной дисциплине разработано учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся и размещено в электронной информационно-образовательной среде университета (личном кабинете студента).

### Учебно-методические материалы, в том числе методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания к лекционным занятиям.

1. Если во время лекции все же не совсем разобрались в отдельных моментах раскрываемой темы, рекомендуется в индивидуальном порядке уточнить непонятные разделы у преподавателя во время лекции (поднять руку и задать вопрос), либо после нее. Скромность - качество замечательное, но в отдельных случаях быть скромным просто неразумно.
2. Для того, чтобы составлять качественные конспекты лекций, важно понять, что конспект - не дословно записанная речь преподавателя. Преподаватель вообще не обязан диктовать текст лекции под запись, он ведет согласно плану. Таким образом, в течение лекции студент тратит большую часть времени на восприятие информации, меньшую его часть - на ее запись.
3. Для повышения эффективности конспектирования материала рекомендуется воспользоваться следующими рекомендациями: 1) Убирайте только середину слова, а не середину и окончание (например, удачный «эф-ть», не удачный «эф.»). 2) В процессе лекции пишите часть слова, затем в тексте оставляйте место для второй его части, а на перерыве или после занятий (пока не забыли, о чем шла речь) вписывайте оставшуюся часть слова. 3) Заменяйте длинные русские слова короткими иностранными, например, несколько - some, выигрывать - win, использовать - use, экономический - economic и т.д.

Методические указания к лабораторным (практическим) занятиям.

1. В ходе лабораторных занятий обучающиеся фактически впервые сталкиваются с самостоятельной практической деятельностью в конкретной области - содействует становлению студентов как будущих специалистов. Поэтому, необходимо студенту проявить здесь особое усердие и получить ощутимый результат.
2. Результаты выполнения лабораторных (практических) работ нужно оформить в виде отчета. Как правило, отчет состоит из 3-х частей: план отчета (общая структура задания); расчетные формулы, блок-схема алгоритма, принципиальная часть программного кода, применяемые методы и средства (библиотеки, модули, структуры данных, службы, шаблоны классов, математические методы и т.п.), авторский проект решения задачи; выводы.
3. Перед сдачей лабораторных работ (практических заданий) необходимо повторить теоретический материал для более глубокого понимания и грамотного комментирования выполненной работы преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе студента.

1. Выполняйте внеаудиторное задание в день его получения, а накануне занятия повторите его.
2. Для успешного выполнения задания создайте условия, которые отвечают требованиям гигиены умственного труда: удобное место, достаточное освещение, тишина, перерывы, необходимое оборудование.
3. Начинайте выполнять задание с его осмысления: определите цель, содержание, степень новизны, уровень усвоения, объем, сроки, этапы и приемы выполнения. Спланируйте и соблюдайте затем последовательность

действий. Познакомьтесь с алгоритмом и эталоном выполнения задания.

4. Изучите вначале теоретическую основу задания (закон, правило, первоисточник и др.), затем принимайтесь за практическую работу.

5. Старайтесь выполнять задание самостоятельно, применяя знания и умения, усвоенные ранее.

6. Определите свой оптимальный ритм и режим работы.

7. Помните, что следование рекомендациям научной организации учебного труда экономит время, способствует достижению наилучших результатов.

8. В ходе самостоятельной работы для качественного освоению теоретического и практического материала по дисциплине «Проектный практикум»:

1. Куперштейн В. И. Microsoft Project 2010 в управлении проектами/В. Куперштейн ; [под общ. ред. А. В. Цветкова]. —СПб.: БХВ-Петербург, 2011. —416 с.

2. Управление проектами/Троцкий М.. —Москва: Финансы и статистика, 2011. —302 с.

Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5370](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5370)

3. Леоненков А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose: учеб. пособие/А. В. Леоненков. —М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. —318 с.

4. Соловьев И. В. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. 230200 - "Информационные системы"/И. В. Соловьев, А. А. Майоров ; [под ред. В. П. Савиных]; Моск. гос. ун-т геодезии и картографии. —М.: Академический Проект , 2009. —397, [1] с.

5. Управление проектом корпоративной информационной системы предприятия: учеб. пособие/А. Е. Сатунина, Л. А. Сысоева. —Москва: Финансы и статистика, 2009. —352 с.

Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=28364](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=28364)

### Оценочные средства

По данной дисциплине разработаны оценочные средства, критерии их оценивания, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

- [ФОС\\_Управление проектами\\_05430.docx](#)

### Список литературы

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

#### Основная

1. Паттерны проектирования/Эрик Фримен, Элизабет Фримен при участии К. Сьерра и Б. Бейтса. —СПб.: Питер, 2012 [т.е. 2011]. —645 с.
2. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования/Э. Гамма [и др.] ; [пер. с англ.: А. Слинкин]. —СПб.: Питер, 2012 [т.е. 2011]. —366 с.
3. Мацяшек Л. А. Анализ требований и проектирование систем:Разработка информационных систем с использованием UML/Л. А. Мацяшек. —М.: Вильямс, 2002. —428 с.
4. Аткинсон Л. MySQL. Библиотека профессионала/Л. Аткинсон. —М.: Вильямс, 2002. —619[2] с.
5. Кузнецов С. Д. SQL : язык реляционных баз данных/С. Д. Кузнецов. —М.: Майор (Осипенко А. И.), 2001. —188 с.

#### Дополнительная

1. [УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЕКТАМИ](#): Учебник и практикум/Поляков Н.А., Мотовилов О.В., Лукашов Н.В.. —М.: Издательство Юрайт, 2016. —330 с.  
Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru/book/71D93FBB-7B5B-4631-9546-C60EB22DCDF9>

### Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Портал

[www.oracle.com](http://www.oracle.com)

Портал

[www.eclipse.org](http://www.eclipse.org)

### Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Microsoft Office (Access, Excel, Power Point, Word и т.д.)

Электронные библиотечные системы: Руконт, издательство «Лань», Консультант студента

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

При освоении дисциплины для проведения лекционных занятий нужны учебные аудитории, оснащённые мультимедийным оборудованием, для проведения лабораторных работ требуются компьютерные классы с установленным офисным пакетом

Компьютерный класс. 10 компьютеров Core I5-750 2.66 GHz, MB S-1156 ASUS P7P55 Lx, DDR3 2200 4 Gb, PCI Express, HDD 1,5 Tb)

Автор: Брагин Александр Федорович

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий от 08 сентября 2021 г. Протокол №1.