

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет  
Кафедра Физики и техники связи

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей  
Геннадьевич

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.15 Проектирование, внедрение и администрирование информационной системы  
организации  
на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 11.03.02 - Инфокоммуникационные  
технологии и системы связи

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Профиль – Оптические системы и сети связи (для набора 2021)  
Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целями освоения дисциплины Проектирование, внедрение и администрирование информационной системы организации являются получение знаний, приобретение практических навыков и умений, формирование компетенций необходимой для профессиональной деятельности бакалавров. Изучение методов и подходов к запуску проектов внедрения на предприятии произвольной информационной системы.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами дисциплины являются: - проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; - разрабатывать концептуальную модель прикладной области; - выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС; - выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина включена в блок Б1, в часть формируемую участниками образовательного процесса

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

| Виды занятий                                 | Семестр 7 | Всего часов |
|--|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость                           |           | 144         |
| Аудиторные занятия, в т.ч.                   | 68        | 68          |
| Лекционные (ЛК)                              | 17        | 17          |
| Практические (семинарские)<br>(ПЗ, СЗ)       | 17        | 17          |
| Лабораторные (ЛР)                            | 34        | 34          |
| Самостоятельная работа<br>студентов (СРС)    | 76        | 76          |
| Форма промежуточной<br>аттестации в семестре | Зачет     | 0           |
| Курсовая работа (курсовой                    |           |             |

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

| Планируемые результаты освоения образовательной программы |  | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|--|
| Код и наименование компетенции                            | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины   | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности  |
| ОПК-5   | Способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения           | <p>Знать: особенности разработки программных алгоритмов</p> <p>Уметь: разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения;</p> <p>Владеть: навыками использования типовых прикладных программных продуктов</p>  |
| ПК-5  | Способность осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и/или их составляющих | <p>Знать: архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети</p> <p>Уметь: использовать современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; применять штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети</p> <p>Владеть: навыками диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения, проведения регламентных работ на сетевых устройствах и</p> |

|       |  |   |
|-------|--|---|
|       |  | программном обеспечении инфокоммуникационной системы  |
| ПК-12 | Способность к проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении с целью модернизации и восстановления сетевой инфокоммуникационной системы  | <p>Знать: общие принципы функционирования сетевых аппаратных средств, архитектуру сетевых аппаратных средств</p> <p>Уметь: применять современные и технологии для составления регламентов резервного копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы</p> <p>Владеть: навыками сбора и анализа данных о потребностях пользователей сетевой инфокоммуникационной системы.</p>   |
| ПК-15 | Способность проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ | <p>Знать: принципы построения технического задания при автоматизации проектирования средств и сетей связи и их элементов; структуру и основы подготовки технической и проектной документации, нормативно-правовые, нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов связи</p> <p>Уметь: выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта</p> <p>Владеть: навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации.</p> |
| ПК-16 | Способность осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль  | Знать: принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций),  |

|   |  |
|---|--|
| <p>соответствия разрабатываемых проектов и технической документации на различные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам</p> | <p>современные технические решения создания объектов и систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение</p> <p>Уметь: использовать нормативно-техническую документацию при разработке проектной документации</p> <p>Владеть: навыками оформления проектной документации в соответствии со стандартами и техническими регламентами.</p> |
|---|--|

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела                               | Темы раздела   | Всего часов | Аудиторные занятия |                    |        | С<br>Р<br>С |
|--------|---------------|--|--|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
|        |               |  |  |             | Л<br>К             | П<br>З<br>(С<br>З) | Л<br>Р |             |
| 1      | 1.1           | Архитектура и информационных систем                | Классификация архитектур информационных систем (ИС).<br>Архитектура программного обеспечения (ПО). | 26          | 4                  | 4                  | 0      | 18          |
| 2      | 2.1           | Основные принципы разработки информационных систем | Разработка информационных систем (ИС) и методологии. Анализ методологий.                           | 38          | 4                  | 4                  | 10     | 20          |
|        | 2.2           | Методы проектирования информационных систем        | Методы программной инженерии в проектировании ИС.  | 40          | 4                  | 4                  | 14     | 18          |

|       |     |   |  |     |    |    |    |    |
|-------|-----|---|--|-----|----|----|----|----|
|       |     | х систем                                | Определение требований и анализ ИС.                                      |     |    |    |    |    |
| 3     | 3.1 | Администрирование информационных систем | Создание физической и логической модели данных. Использование языка UML. | 40  | 5  | 5  | 10 | 20 |
| Итого |     |   |  | 144 | 17 | 17 | 34 | 76 |

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема   | Содержание   | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|--|------------------------|
| 1      | 1.1           | Классификация архитектур и информационных систем (ИС).<br>Архитектура программного обеспечения (ПО). | Понятие архитектуры информационных систем. Типы архитектур. Микроархитектуры и макроархитектуры. Архитектурный подход к проектированию информационных систем. Файл-серверная архитектура ИС. Клиент-серверная архитектура ИС. Трехуровневая клиент-серверная архитектура ИС. | 4                      |
| 2      | 2.1           | Разработка информационных систем (ИС) и методологии.<br>Анализ методологий.                          | Традиционная разработка ИС. Современная разработка ИС. Жизненный цикл разработки и стандарты ИС. Методологии разработки ИС и их эволюция.  | 4                      |
|        | 2.2           | Методы программной инженерии в проектировании ИС.<br>Определение требований и анализ ИС.             | Общие методы и технологии проектирования ИС. Классификация ИС по степени автоматизации. Классификация по характеру обработки данных. Классификация по сфере применения. Классификация ИС по охвату задач (масштабности).   | 4                      |
| 3      | 3.1           | Создание физической и логической модели данных.  | Создание физической модели данных. Правила валидации и значения по умолчанию. Триггеры и хранимые процедуры.<br>Проектирование хранилищ данных.  | 5                      |

|  |  |                          |  |  |
|--|--|--------------------------|--|--|
|  |  | Использование языка UML. | Вычисление размера БД. Прямое и обратное проектирование. |  |
|--|--|--------------------------|--|--|

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема   | Содержание  | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|---|------------------------|
| 1      | 1.1           | Классификация архитектур и информационных систем (ИС).<br>Архитектура программного обеспечения (ПО). | Многозвенные архитектуры клиент-сервер. Архитектура программы или компьютерной системы. Диаграмма сценария UML.   | 4                      |
| 2      | 2.1           | Разработка информационных систем (ИС) и методологии.<br>Анализ методологий.                          | Метод структурного анализа и дизайна систем SSADM.<br>Информационная инженерия ИЕ.<br>Методология MERISE.   | 4                      |
|        | 2.2           | Методы программной инженерии в проектировании ИС.<br>Определение требований и анализ ИС.             | Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.<br>Определение требований к системе и анализ.  | 4                      |
| 3      | 3.1           | Создание физической и логической модели данных.<br>Использование языка UML.                          | Диаграммы языка UML. Диаграмма вариантов использования. Акторы. Назначение диаграмм вариантов использования. Диаграмма деятельности (действий). Диаграмма компонентов. Диаграммы языка UML. Диаграмма последовательности. | 5                      |

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
|        |               |      |            |                        |

|   |     |   |   |    |
|---|-----|---|---|----|
| 2 | 2.1 | Разработка информационных систем (ИС) и методологии. Анализ методологий.              | Методология IDEF0. Работа в Ramus и WhiteStarUML. Методология IDEF1X. Работа в White Star UML.  | 10 |
|   | 2.2 | Методы программной инженерии в проектировании ИС. Определение требований и анализ ИС. | Дополнение моделей процессов (IDEF0) диаграммами DFD в программе Ramus. Отчеты в White Star UML. Создание логической модели в White Star UML. Нормализация. Создание физической модели в White Star UML. Отчеты в среде White Star UML.   | 14 |
| 3 | 3.1 | Создание физической и логической модели данных. Использование языка UML.              | Системный реестр Windows. Использование редактора реестра операционной системы Windows. Оптимизация работы Windows. Диагностика операционной системы, настройка параметров системы. Управление загрузкой Windows SERVER 2008. Организация обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет. Аудит ресурсов и событий. | 10 |

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение   | Виды самостоятельной деятельности   | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|---|------------------------|
| 1      | 1.1           | Переходная архитектура ИС (2,5-слойный клиент-сервер). Архитектурные стили ИС. Преимущества и недостатки. Примеры применения. Инфраструктура архитектуры информационных систем. Диаграмма сценария UML. Значение программного обеспечения в | Выполнение домашних контрольных работ; работа с электронными образовательными ресурсами | 18                     |



|   |     |   |  |    |
|---|-----|---|--|----|
|   |     | <p>информационных системах.</p> <p>Характеристики качества программного обеспечения.</p> <p>Функциональные компоненты информационных систем.</p> <p>Платформенная архитектура информационных систем.</p> <p>Понятие и классификация архитектурных стилей.</p> <p>Фреймворки (каркасы).</p> <p>Интеграция информационных систем.</p> <p>Сервисноориентированная архитектура. Анализ и моделирование бизнес-процессов при проектировании информационных систем.</p> |  |    |
| 2 | 2.1 | <p>Анализ методологий разработки ИС. Области применения методологий. Жизненный цикл и методологии разработки систем.</p>  | <p>Выполнение домашних контрольных работ; работа с электронными образовательными ресурсами</p> | 20 |
|   | 2.2 | <p>Спецификация требований к ИС. Модели состояния ИС. Спецификация состояний агрегации и композиции.</p> <p>Спецификация обобщения.</p> <p>Спецификация требования. Модели изменения состояний.</p>   | <p>Выполнение домашних контрольных работ; работа с электронными образовательными ресурсами</p> | 18 |
| 3 | 3.1 | <p>Диаграммы языка UML. Диаграмма классов. Стереотипы классов. Применение диаграмм классов. Диаграмма взаимодействия объектов. Диаграмма</p>  | <p>Выполнение домашних контрольных работ; работа с электронными образовательными ресурсами</p> | 20 |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | развертывания.<br>Проектирование<br>интерфейсов. Модель<br>задач. Использование<br>паттернов<br>проектирования в<br>программировании. |  |  |
|--|--|---|--|--|

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

###### **5.1.1. Печатные издания**

1. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование [Электронный ресурс] / Волк В. К. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 244 с. - Книга из коллекции Лань - Информатика. - ISBN 978-5-8114-9368-5
2. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование [Электронный ресурс] / Волк В. К. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 340 с. - Книга из коллекции Лань - Информатика. - ISBN 978-5-8114-7099-0.

###### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Ларина, Т. Б. Администрирование операционных систем. Управление системой [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направлений подготовки «информатика и вычислительная техника» и «информационная безопасность» / Ларина Т. Б. - Москва : РУТ (МИИТ), 2020. - 71 с. - Книга из коллекции РУТ (МИИТ) - Информатика.

##### **5.2. Дополнительная литература**

###### **5.2.1. Печатные издания**

1. Волк, В. К. Базы данных : Учебное пособие. Администрирование. Ч. 2 / Волк В. К. - Курган : КГУ, 2018. - 128 с. - Книга из коллекции КГУ - Информатика. - ISBN 978-5-4217-0440-9.

###### **5.2.2. Издания из ЭБС**

1. Полетаева, Н. Г. Администрирование в информационных системах: лабораторный

практикум для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс] / Полетаева Н. Г. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. - 120 с. - Книга из коллекции СПбГЛТУ - Информатика. - ISBN 978-5-9239-0993-7.

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название   | Ссылка  |
|--|---|
| Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> ). | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>       |
| Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных вузовской рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в вузе Научная Электронная Библиотека <a href="http://www.e-library.ru">http://www.e-library.ru</a> .   | <a href="http://www.e-library.ru">http://www.e-library.ru</a> . |

### 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) 1С-Битрикс: Корпоративный портал - Компания 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях 7-Zip АBBYY FineReader Adobe Audition Adobe Flash Adobe In Design Adobe Lightroom Adobe Photoshop

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

|  |   |
|--|---|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы       |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                                      | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, |

|  |   |
|--|---|
| Учебные аудитории для проведения практических занятий                    | закрепленной расписанием по факультету  |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий                    |   |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации                           |   |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре |
| Учебные аудитории для текущей аттестации                                 |   |

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Лекции являются основным источником теоретического материала по дисциплине. Посещение и конспектирование лекций является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины обучающимися.

Для эффективного освоения материала дисциплины «Электромагнитные поля и волны» необходимо выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и лабораторным занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

## Порядок организации лабораторной работы студентов

Лабораторная работа студентов предполагает сознательной активной работы не только в лаборатории при сборке установки и проведении измерений, но и дома при под-готовке к измерениям, обработке результатов и составления отчета.

Выполнение лабораторной работы есть определенная последовательность действий:

- подготовка к эксперименту;
- проведение измерений;
- обработка полученных результатов;
- формулировка выводов и написание отчета.

Для грамотного и быстрого их выполнения должна сложиться определенная система знаний и умений (ориентировочная основа действия), которая обеспечит правильное и рациональное исполнение действия.

Поэтому выполнение каждой лабораторной работы необходимо начинать с изучения ее описания и приведения знаний в систему, а именно:

- ясно представить себе общую цель данной конкретной лабораторной работы и последовательность задач, решение которых приведет к достижению окончательной цели;
  - знать, какое физическое явление изучается в данной работе, какими зависимостям связаны описываемые его величины;
  - знать основные особенности объекта исследования
  - изучить и уметь объяснить физические основы используемых в работе методов измерения искомых величин;
  - уметь нарисовать принципиальную схему используемой установки и знать назначение каждого из ее узлов;
  - знать последовательность выполнения этапов лабораторной работы;
  - иметь общее представление об ожидаемых результатах проводимого эксперимента и уметь выбрать метод, нужный для их математической обработки
- Порядок организации студентов на практическом занятии

На практических занятиях обобщаются и систематизируются знания, полученные на лекционных занятиях, и формируются умения решать типовые задачи. При решении задач студент должен уметь:

- выделять описываемое явление (объект), анализировать условие задачи;
- выполнять построение модели явления;
- формулировать выводы из модели;
- выявлять применения полученных знаний в профессиональной деятельности.

Разработчик/группа разработчиков:  
Виктор Валентинович Савватеев

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.