

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д.юр.н., доц. Фойгель Е.И.



29.05.2026г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.Э.2. Архитектура предприятия

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль): Информационные системы и технологии в
управлении
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная, заочная

| | Очная ФО | Заочная ФО |
|--|----------|------------|
| Курс | 2 | 2 |
| Семестр | 22 | 22 |
| Лекции (час) | 36 | 6 |
| Практические (сем, лаб.) занятия (час) | 36 | 8 |
| Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час) | 108 | 166 |
| Курсовая работа (час) | | |
| Всего часов | 180 | 180 |
| Зачет (семестр) | 22 | 22 |
| Экзамен (семестр) | | |

Иркутск 2026

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 09.03.03
Прикладная информатика.

Автор Д.С. Матусевич

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
математических методов и цифровых технологий

1. Цели изучения дисциплины

Целью дисциплины «Архитектура предприятия» является формирование у студента профессиональных знаний по теоретическим основам построения архитектур предприятия включающих миссию и стратегию предприятия, бизнес-архитектуру и системную архитектуру; умение использовать современные методологии и средства проектирования и построения архитектур предприятия.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Код компетенции по ФГОС ВО | Компетенция |
|----------------------------|---|
| ПК-1 | Способен проводить анализ предметной области, бизнес-процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений |

Структура компетенции

| Компетенция | Формируемые ЗУНы |
|--|---|
| ПК-1 Способен проводить анализ предметной области, бизнес-процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений | З. Знать методы анализа предметной области, бизнес-процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений У. Уметь проводить анализ предметной области, бизнес-процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений. Н. Иметь навыки анализа предметной области, бизнес-процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений. |

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Элективная дисциплина.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. ед., 180 часов.

| Вид учебной работы | Количество часов (очная ФО) | Количество часов (заочная ФО) |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| Контактная(аудиторная) работа | | |
| Лекции | 36 | 6 |
| Практические (сем, лаб.) занятия | 36 | 8 |
| Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам | 108 | 166 |
| Всего часов | 180 | 180 |

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

Заочная форма обучения

| № п/п | Раздел и тема дисциплины | Семестр | Лекции | Семинар Лаборат. Практич. | Самостоят. раб. | В интерактивной форме | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|---|---------|--------|---------------------------------|--------------------|--------------------------|---|
| 1 | Понятие архитектуры предприятия | 22 | 2 | 2 | 60 | 0 | 1. Многослойная организация архитектуры предприятия. |
| 2 | Классические методологии построения архитектуры предприятия | 22 | 2 | 2 | 53 | 0 | 2. Описание бизнес-процессов организации с использованием методологий IDEFX. 3. Описание бизнес-процессов организации с использованием методологий UML. 4. Построение архитектуры предприятия по методологии ARIS |
| 3 | Обзор моделей и методик построения архитектуры предприятий | 22 | 2 | 4 | 53 | 0 | 5. Описание архитектуру предприятия с использование модели Захмана |
| ИТОГО | | | 6 | 8 | 166 | | |

Очная форма обучения

| № п/п | Раздел и тема дисциплины | Семестр | Лекции | Семинар Лаборат. Практич. | Самостоят. раб. | В интерактивной форме | Формы текущего контроля успеваемости |
|-------|---|---------|--------|---------------------------------|--------------------|--------------------------|---|
| 1 | Понятие архитектуры предприятия | 22 | 10 | 10 | 40 | 0 | 1. Многослойная организация архитектуры предприятия. |
| 2 | Классические методологии построения архитектуры предприятия | 22 | 10 | 10 | 34 | 0 | 2. Описание бизнес-процессов организации с использованием методологий IDEFX. 3. |

| № п/п | Раздел и тема дисциплины | Семе- стр | Лек- ции | Семинар Лаборат. Практич. | Само- стоят. раб. | В интера- ктивной форме | Формы текущего контроля успеваемости |
|----------|--|--------------|-------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------------------|--|
| | | | | | | | Описание бизнес-процессов организации с использованием методологий UML. 4. Построение архитектуры предприятия по методологии ARIS |
| 3 | Обзор моделей и методик построения архитектуры предприятий | 22 | 16 | 16 | 34 | 0 | 5. Описание архитектуру предприятия с использование модели Захмана |
| | ИТОГО | | 36 | 36 | 108 | | |

5.2. Лекционные занятия, их содержание

| № п/п | Наименование разделов и тем | Содержание |
|----------|---|--|
| 1 | Сущность и базовые понятия архитектуры предприятия | Предприятие как объект изучения. Понятие архитектуры предприятия. Значение архитектуры предприятия в современных условиях. |
| 2 | Статический и динамический аспекты архитектуры предприятия | Основные элементы и слои архитектуры предприятия. Миссия и стратегическое планирование. Бизнес-архитектура. Системная структура предприятия. Планы миграции. |
| 3 | Методологии структурного анализа и проектирования архитектуры предприятия | Методология на основе диаграмм потоков данных DFD. Методология структурного анализа и проектирования IDEF0. Методология моделирования и стандарт документирования процессов IDEF3. Методология моделирования отношений между данными IDEF1X. |
| 4 | Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования | Объектная модель. Язык моделирования UML. Паттерны. |
| 5 | Методология ARIS для построения архитектуры предприятия | Основы методологии ARIS. Организационная модель ARIS. Функциональная модель ARIS. Информационная модель ARIS. Управляющая модель ARIS. Модели ресурсов ARIS. Метод управления знаниями в методологии ARIS |
| 7 | Обзор моделей и методик построения архитектуры предприятий | Модель Захмана. Модель описания ИТ-архитектуры Gartner. Методика META Group. Методика TOGAF. NASCIO Architecture Toolkit. Модель представления архитектуры «4+1». Стратегическая модель архитектуры SAM. Архитектурные концепции и методики Microsoft. Метод планирования архитектуры организации EAP. |

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

| № раздела и темы | Содержание и формы проведения |
|------------------|--|
| 1 | Многослойная организация архитектуры предприятия.. Описать архитектуру предприятия по слоям: миссия и цели бизнеса, организационная структура, основные и вспомогательные бизнес-процессы, организационно-распорядительные документы, аппаратное, программное и сетевое обеспечение, планы миграции. |
| 2 | Описание бизнес-процессов организации с использованием методологий IDEFX. Описать бизнес-процессы предприятия по методологии IDEF0. Выполнить структурный анализ и проектирование по методологии IDEF0. Провести документирование процессов по методологии IDEF3. Выполнить моделирование отношений между данными по методологии IDEF1X. |
| 2 | Описание бизнес-процессов организации с использованием методологий UML. Провести моделирование по нотациям UML: Use Case, User Story и др. |
| 2 | Построение архитектуры предприятия по методологии ARIS. Описать архитектуру предприятия по методологии ARIS - разработать организационную модель ARIS, функциональную модель ARIS, информационную модель ARIS, управляющую модель ARIS, модели ресурсов ARIS. |
| 3 | Описание архитектуры предприятия с использованием модели Захмана. Описать архитектуру предприятия с использованием модели Захмана |

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (3.1...3.n, У.1...У.n, Н.1...Н.n)) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале) |
|-------|---|---|---|--|---|
| 1 | 1. Понятие архитектуры предприятия | ПК-1 | З.Знать методы анализа предметной области, бизнес-процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений У.Уметь проводить анализ предметной области, бизнес-процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки | 1. Многослойная организация архитектуры предприятия. | полнота описания слоев архитектуры предприятия (20) |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100- балльной шкале) |
|----------|---|--|---|--|---|
| | | | управленческих решений. Н.Иметь навыки анализа предметной области, бизнес- процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений. | | |
| 2 | 2. Классические методологии построения архитектуры предприятия | ПК-1 | З.Знать методы анализа предметной области, бизнес- процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений У.Уметь проводить анализ предметной области, бизнес- процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений. Н.Иметь навыки анализа предметной области, бизнес- процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений. | 2. Описание бизнес- процессов организации с использованием методологий IDEFX | Полнота описания бизнес- процессов организации. (20) |
| 3 | | ПК-1 | З.Знать методы анализа предметной области, бизнес- процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений У.Уметь проводить анализ предметной области, бизнес- процессов и данных для постановки задач | 3. Описание бизнес- процессов организации с использованием методологий UML | Полнота описания бизнес- процессов организации. (20) |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100- балльной шкале) |
|----------|---|--|---|--|---|
| | | | автоматизации и поддержки управленческих решений. Н.Иметь навыки анализа предметной области, бизнес- процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений. | | |
| 4 | | ПК-1 | З.Знать методы анализа предметной области, бизнес- процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений У.Уметь проводить анализ предметной области, бизнес- процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений. Н.Иметь навыки анализа предметной области, бизнес- процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений. | 4. Построение архитектуры предприятия по методологии ARIS | Полнота описания бизнес- процессов организации. (20) |
| 5 | 3. Обзор моделей и методик построения архитектуры предприятий | ПК-1 | З.Знать методы анализа предметной области, бизнес- процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений У.Уметь проводить анализ предметной области, бизнес- | 5. Описание архитектуру предприятия с использование модели Захмана | полнота описания компонентов архитектуры предприятия (20) |

| № п/п | Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины) | Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО | (ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п) | Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства) | Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100- балльной шкале) |
|----------|---|--|--|--|---|
| | | | процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений. Н.Иметь навыки анализа предметной области, бизнес- процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений. | | |
| | | | | Итого | 100 |

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Зачет в семестре 22.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Каждый правильный ответ - 4 балла.

Компетенция: ПК-1 Способен проводить анализ предметной области, бизнес-процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений

Знание: Знать методы анализа предметной области, бизнес-процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений

1. Методологии структурного анализа и проектирования архитектуры предприятия
2. Методология ARIS для построения архитектуры предприятия
3. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования
4. Многослойная организация архитектуры предприятия.
5. Модели и методики построения архитектуры предприятий
6. Описание бизнес-процессов организации с использованием методологий IDEFX
7. Описание бизнес-процессов организации с использованием методологий UML
8. Описание бизнес-процессов с использованием модели Захмана
9. Построение архитектуры предприятия по методологии ARIS
10. Статический и динамический аспекты архитектуры предприятия
11. Сущность и базовые понятия архитектуры предприятия

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: По степени проработки задания.

Компетенция: ПК-1 Способен проводить анализ предметной области, бизнес-процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений

Умение: Уметь проводить анализ предметной области, бизнес-процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений.

Задача № 1. Умение описывать бизнес-процессы в нотации ARIS

Задача № 2. Умение описывать бизнес-процессы в нотации IDEF0

Задача № 3. Умение описывать бизнес-процессы в нотации IDEF3

Задача № 4. Умение описывать бизнес-процессы, используя нотации UML

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: По степени проработки задания.

Компетенция: ПК-1 Способен проводить анализ предметной области, бизнес-процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений

Навык: Иметь навыки анализа предметной области, бизнес-процессов и данных для постановки задач автоматизации и поддержки управленческих решений.

Задание № 1. Навык описания архитектуры предприятия по модели Захмана

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

| | |
|---|--|
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «БГУ») | Направление - 09.03.03 Прикладная информатика Профиль - Информационные системы и технологии в управлении Кафедра математических методов и цифровых технологий Дисциплина - Архитектура предприятия |
|---|--|

БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).
2. Умение описывать бизнес-процессы в нотации IDEF3 (30 баллов).
3. Навык описания архитектуры предприятия по модели Захмана (30 баллов).

Составитель _____ Д.С. Матусевич

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Данилин А., Слюсаренко А. Архитектура и стратегия. "Инь" и "янь" информационных технологий предприятия/ Александр Данилин, Андрей Слюсаренко.- М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2005.-502 с.
2. Димов Э. М., Богомолова М. А. Архитектура интеллектуальной экономической информационной системы телекоммуникационной компании/ Э. М. Димов, М. А. Богомолова// № 8, С. 45-48, 2007, ч.з 2-202
3. Рыбальченко М. В. Архитектура информационных систем. учебное пособие/ М.В. Рыбальченко.- Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2015.-92 с.
4. Орлова А.Ю., Сорокин А.А. Архитектура информационных систем. учебное пособие. Электронный ресурс/ А.Ю. Орлова.- Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.-113 с.
5. Иванов О. Е. Архитектура предприятия/ О.Е. Иванов.- Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015.-140 с.
6. Лукьянов Б.В., Лукьянов П.Б. Архитектура предприятия. учебное пособие. Электронный ресурс/ Б.В. Лукьянов.- Москва: Русайнс, 2015.-134 с.
7. Данилин А., Слюсаренко А. Архитектура предприятия. учебное пособие. Электронный ресурс/ А. Слюсаренко.- Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.-439 с.
8. Пешкова О.В. Моделирование бизнес-процессов: теоретические основы.- 120 с.
9. Архитектура предприятия и цифровая трансформация : учебное пособие / И. В. Ильин, А. А. Лепехин, А. Д. Борремандс [и др.]. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2022. — 74 с. — ISBN 978-5-7422-7661-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128639.html> (дата обращения: 24.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
10. Вакорин, М. П. Архитектура предприятий и информационных систем : учебное пособие / М. П. Вакорин, Д. Н. Достовалов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2022. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-4709-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/126544.html> (дата обращения: 24.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
11. Замотайлова, Д. А. Архитектура предприятий и информационных систем : учебное пособие / Д. А. Замотайлова, Е. В. Попова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 165 с. — ISBN 978-5-4497-1669-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122462.html> (дата обращения: 27.03.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/122462>

б) дополнительная литература:

1. Аншина М. Архитектура и ИТ/ М. Аншина// N 3., С. 28-33, 2006, ч.з 2-202
2. Куликова Т. А. Архитектура информационно-образовательной среды, ориентированной на самостоятельную работу студентов/ Т. А. Куликова// Номер журнала, N 1, С. 14-18, 2010, ч.з 2-202
3. Алексеева И. Архитектура клиент/сервер в бизнес -приложениях/ И. Алексеева// N2., С.78-80., 1997, ч.з 2-202
4. Гриценко Ю.Б. Архитектура предприятия. учебное пособие. Электронный ресурс/ Ю.Б. Гриценко.- Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011.-264 с.
5. Шестопалова О. Архитектура современного программного обеспечения/ О.Шестопалова// Банк.технологии
6. Пешкова О.В. Моделирование бизнес-процессов: методология и инструментарий.- Иркутск: Изд-во БГУ, 2021.- 108 с.

7. [Барабанова, М. И. Архитектура и модели цифрового предприятия / М. И. Барабанова, О. П. Ильина. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Международный банковский институт имени Анатолия Собчака, 2023. — 109 с. — ISBN 978-5-4228-0155-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : \[сайт\]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/135957.html> \(дата обращения: 27.03.2025\). — Режим доступа: для авторизир. пользователей](https://www.iprbookshop.ru/135957.html)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет

– Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>. доступ неограниченный

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);
- выполнение курсовых работ в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ в часы, предусмотренные учебным планом) и др.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- написание рефератов, докладов;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- MS Visio Professional,
- КонсультантПлюс: Версия Проф - информационная справочная система,

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Мультимедийный класс