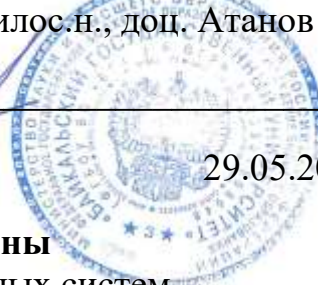


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д.филос.н., доц. Атанов А.А.



29.05.2025г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.У.5. Проектирование информационных систем

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль): Автоматизация и цифровая трансформация
бизнеса
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очно-заочная

Курс	3
Семестр	31
Лекции (час)	28
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	0
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	116
Курсовая работа (час)	
Всего часов	144
Зачет (семестр)	
Экзамен (семестр)	31

Иркутск 2025

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.03.05
Бизнес-информатика.

Автор О.В. Пешкова

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

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

1. Цели изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Проектирование информационных систем» является освоение студентами основ эффективного управления информационной службой предприятия и информационной системой, ознакомление с современными тенденциями развития методов управления проектированием, разработкой и эксплуатацией автоматизированных информационных систем. Изучение данного курса подготавливает студентов к умелому применению информационных систем и технологий в будущей профессиональной деятельности, развивает способности к творческим подходам в решении профессиональных задач.

Задачи изучения дисциплины включают:

- овладение теоретическими знаниями для принятия обоснованных организационных, экономических и технических решений относительно компонентов, процессов и ресурсов автоматизированной информационной системы;
- приобретение практических навыков в области планирования, развития, конструирования, повышения эффективности автоматизированных информационных систем.

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-4	Способен проектировать, разрабатывать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие совершенствование и поддержку бизнес-процессов, в том числе с применением инновационных цифровых технологий

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ПК-4 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие совершенствование и поддержку бизнес-процессов, в том числе с применением инновационных цифровых технологий	З. Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия У. Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия Н. Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Предшествующие дисциплины (освоение которых необходимо для успешного освоения данной): "Математика", "Теория вероятностей и математическая статистика", "Базы данных"

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Информационный менеджмент", "Использование систем искусственного интеллекта для анализа бизнеса", "Управление проектами цифровой трансформации бизнеса"

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 4 зач. ед., 144 часов.

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная(аудиторная) работа	
Лекции	28
Практические (сем, лаб.) занятия	0
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	116
Всего часов	144

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

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Автоматизированные информационные системы. Особенности ЭИС.	31	6	0	10		Тест 1 «Компоненты и классификация ИС»
2	Методология проектирования информационных систем	31	2	0	20		Тест 2 «Принципы проектирования ИС»
3	Организационные модели: процессное описание, модели документооборота и информационных потоков, модели стратегического управления	31	4	0	30		Тест 3 «Описание бизнес процессов»
4	Реализация стадий канонического проектирования ИС	31	12	0	36		Задание 1. Разработка технического задания. Тест 4 «Требования к информационной системе, техническое

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе- стр	Лек- ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само- стоят. раб.	В интера- ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
							задание»
5	Современные методы проектирования	31	4	0	20		Тест 5 «Реализация, внедрение и сопровождение ИС»
	ИТОГО		28		116		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
01	Автоматизированные информационные системы: классификация и компоненты	Определение информационной системы, основные составляющие и технологии. Компоненты ИС, виды обеспечений. Классификация ИС на основании стандартов. Классификация ИС по связи с уровнем управления и применяемым технологиям. Классификация ИС по функциональному назначению.
02	Характеристика экономических информационных систем	Экономические ИС и их особенности. Компоненты ЭИС, виды обеспечений. Характеристика функциональных подсистем ЭИС. Характеристика обеспечивающих подсистем ЭИС.
03	Информационное обеспечение ЭИС	Задачи ИО и методы их решения. Система классификации и кодирования, система показателей, системы документации и информационных потоков. Внутримашинное ИО.
04	Методология проектирования информационных систем	Понятие методологии проектирования. Принципы проектирования ИС. Модели и стадии жизненного цикла ИС. Классификация методов и технологий проектирования АИС. Оригинальное и типовое проектирование. Индустриальное и Каноническое проектирование.
05	Процессное описание управления	Выделение и моделирование бизнес-процессов. Нотации моделирования бизнес-процессов, особенности применения для проектирования АИС.
06	Информационные модели и модели взаимодействия	Схема и описания документооборота и информационных потоков. Универсальный язык моделирования систем UML. Классификация и назначение UML-диаграмм, их применение на различных этапах разработки АИС.
07	Задачи и организация предпроектного обследования	Организация и задачи предпроектного обследования. Методы сбора информации. Изучение существующих бизнес-процессов и ИС, их анализ, выделение наиболее перспективных инновационных проектов автоматизации.
08	Разработка концепции и требований к информационной системе	Реинжиниринг бизнес-процессов на основе информационных технологий. Выбор архитектуры ИС. Группы требований к АИС и их содержание. Техничко-экономическое обоснование проектов ИС.
09	Формулировка требований к ИС и разработка	Разработка требований к ИС. Требования к структуре АИС в целом. Функциональные требования: общие и специальные функции. Требования к видам обеспечения АИС. Общие

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
	технического задания.	технические требования. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации. Требования к документированию. Описание постановки задачи (для всех задач, реализуемых в проектируемой компоненте ЭИС). Оформление технического задания.
10	Конструирование информационной системы	Состав и содержание работ по конструированию ИС. Эскизное и техническое проектирование. Разделение функций в технологии “Клиент-сервер”, проектирование набора приложений и интерфейса пользователя.
11	Проектирование информационного обеспечения	Проектирование форм документов и интерфейсов. Виды интерфейсов. Концептуальное и логическое моделирование баз данных, модели «Сущность-связь».
12	Реализация, внедрение и сопровождение ИС	Организация работ на стадии реализации. Рабочее проектирование. Документирование проектных решений. Организационно-распорядительные документы разработки и внедрения ИС. Инструменты и технология RAD. Состав и содержание работ, выполняемых на стадиях внедрения и сопровождения, документальное оформление работ, методы измерения и анализа производительности ИС.
13	Типовое и индустриальное проектирование ИС	Автоматизированное и типовое проектирование. Архитектура параметрически-ориентированных информационных систем. Основные компоненты модельно-ориентированного проекта. Инструментальные системы модельно-ориентированного проектирования. Стадии модельно-ориентированного проектирования.
14	Современные методы проектирования	Обзор современных методов проектирования ИС: CASE – технология проектирования ИС, быстрая разработка программ (Rapid Application Development), разработка ИС совместно с пользователем (Joint Application development), объектно–ориентированное проектирование, информационный подход (Information Engineering). Организация коллективной работы над проектом: иерархическая модель коллектива, бригада главного программиста, коллектив проектировщиков Microsoft Solutions Framework.

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

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: (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)
1	1. Автоматизированные информационные системы. Особенности ЭИС.	ПК-4	З.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Тест 1 «Компоненты и классификация ИС»	Доля правильных ответов (10)
2	2. Методология проектирования информационных систем	ПК-4	З.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Тест 2 «Принципы проектирования ИС»	Доля правильных ответов (10)
3	3. Организационные модели: процессное описание, модели документооборота и информационных потоков, модели стратегического управления	ПК-4	З.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Тест 3 «Описание бизнес процессов»	Доля правильных ответов (10)
4	4. Реализация стадий канонического проектирования ИС	ПК-4	З.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия У.Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия Н.Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Задание 1. Разработка технического задания	Полнота описания (50)
5		ПК-4	З.Знать современные тенденции развития и применения	Тест 4 «Требования к информационной системе, техническое	Доля правильных ответов (10)

№ 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)
			инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	задание»	
6	5. Современные методы проектирования	ПК-4	3.Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия	Тест 5 «Реализация, внедрение и сопровождение ИС»	Доля правильных ответов (10)
				Итого	100

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 31.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Доля правильных ответов.

Компетенция: ПК-4 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие совершенствование и поддержку бизнес-процессов, в том числе с применением инновационных цифровых технологий

Знание: Знать современные тенденции развития и применения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия

1. CASE - технология проектирования ИС. Состав и архитектура CASE-средств.
2. Компоненты доступа к данным в инструментальных системах
3. Компоненты интерфейса пользователя в инструментальных системах
4. Компоненты создания отчетных форм в инструментальных системах
5. Модели жизненного цикла ИС.
6. Модельно-ориентированная технология проектирования ИС.
7. Общее описание стадии анализа в проектировании ИС: назначение, задачи, работы, модели, результаты.
8. Общее описание стадии конструирования в проектировании ИС: назначение, обзор работ, документов и методов разработки, результаты.
9. Объектно-ориентированное проектирование. Язык UML: общая характеристика, набор моделей (диаграмм).
10. Организация процесса разработки ИС. Общие сведения. Организация коллективной работы.
11. Организация процесса разработки ИС. Общие сведения. Управление процессом разработки.

12. Параметрически-ориентированная технология проектирования ИС.
13. Принципы проектирования ИС.
14. Стадии реализации и сопровождения ИС: Назначение, задачи, работы, документы.
15. Стадия анализа ИС: документооборот, информационные потоки, хранение и использование данных.
16. Стадия анализа ИС: Описание и анализ информационных технологий бизнес-процесса
17. Стадия анализа ИС: Процессный подход к описанию бизнес-процессов. Выявление инновационных характеристик разработки на основе анализа целей управления, критических факторов успеха, ключевых показателей производительности.
18. Стадия анализа ИС: содержание технического задания.
19. Стадия планирования ИС: описание, анализ информационной системы.
20. Экономические оценки проектов информационных систем.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Корректность, полнота и эффективность проектных решений.

Компетенция: ПК-4 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие совершенствование и поддержку бизнес-процессов, в том числе с применением инновационных цифровых технологий

Умение: Уметь проектировать, разрабатывать и внедрять инновационные цифровые компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия

Задача № 1. Для автоматизации указанного бизнес процесса перечислить документы разработки на всех этапах жизненного цикла

Задача № 2. Для автоматизации указанного бизнес процесса предложить архитектуру информационной системы

Задача № 3. Для автоматизации указанного бизнес процесса предложить список работ и построить сетевой график их выполнения

Задача № 4. Для автоматизации указанного бизнес процесса привести список компонентов для обеспечения доступа к данным

Задача № 5. Для автоматизации указанного бизнес процесса привести список отчетов с описание структуры каждого

Задача № 6. Для автоматизации указанного бизнес процесса привести список форм и объектов интерфейса для каждой формы

Задача № 7. Для автоматизации указанного бизнес процесса разработать техническое задание

Задача № 8. Для указанного бизнес процесса предложить инновации на основе информационных технологий

Задача № 9. Описать технологию управления для указанного бизнес-процесса. Разработать систему плановых показателей.

Задача № 10. Построить модель информационных потоков указанного бизнес-процесса. Разработать систему показателей и признаков для его описания

Задача № 11. Построить модель указанного бизнес-процесса. Разработать систему показателей и признаков для его описания

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Полнота автоматизации, инновационность проектных решений.

Компетенция: ПК-4 Способен проектировать, разрабатывать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие совершенствование и поддержку бизнес-процессов, в том числе с применением инновационных цифровых технологий

Навык: Владеть навыками проектирования, разработки и внедрения инновационных цифровых компонент ИТ-инфраструктуры предприятия

Задание № 1. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и информационную системы для автоматизации управления

Задание № 2. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и описать информационные потоки

Задание № 3. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и описать полномочия пользователей

Задание № 4. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и построить канонический график разработки

Задание № 5. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и построить список документов проектирования и эксплуатации

Задание № 6. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и разработать технико-экономическое обоснование

Задание № 7. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и разработать техническое задание

Задание № 8. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и разработать архитектуру средств автоматизации

Задание № 9. По описанию предприятия выбрать направление проектирования ИС и описать автоматизируемые задачи учета, анализа и управления

Задание № 10. По описанию предприятия выбрать направление проектирования ИС и построить процессную модель управления с выделением автоматизируемых функций

Задание № 11. По описанию предприятия предложить направления проектирования ИС, выделить инновации проектов

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «БГУ»)**

Направление - 38.03.05 Бизнес-
информатика
Профиль - Автоматизация и цифровая
трансформация бизнеса
Кафедра математических методов и
цифровых технологий
Дисциплина - Проектирование
информационных систем

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (30 баллов).
2. Построить модель информационных потоков указанного бизнес-процесса. Разработать систему показателей и признаков для его описания (30 баллов).
3. По описанию предприятия выбрать направление проектирования и разработать архитектуру средств автоматизации (40 баллов).

Составитель _____ О.В. Пешкова

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

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

а) основная литература:

1. Автоматизированные информационные технологии в экономике. учеб. для вузов. рек. М-вом общ. и проф. образования РФ/ В. В. Брага, Н. Г. Бубнова, Л. А. Вдовенко [и др.].- М.: ЮНИТИ, 2000.-399 с.
2. Автоматизированные информационные технологии в экономике. учеб. для вузов/ В. В. Брага [и др.].- М.: ЮНИТИ, 2003.-399 с.
3. Автоматизированные информационные технологии в экономике. учеб. для вузов. рек. М-вом образования РФ/ В. В. Брага [и др.].- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.-399 с.
4. Братищенко В. В. Проектирование информационных систем. учеб. пособие/ В. В. Братищенко.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2004.-85 с.
5. Смирнова Г. Н., Сорокин А. А., Тельнов Ю. Ф. Проектирование экономических информационных систем. рек. УМО по образованию. учебник/ Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов.- М.: Финансы и статистика, 2001.-512 с.
6. Смирнова Г. Н., Сорокин А. А., Тельнов Ю. Ф. Проектирование экономических информационных систем. учеб. для вузов/ Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин.- М.: Финансы и статистика, 2002.-511 с.
7. Смирнова Г. Н., Сорокин А. А., Тельнов Ю. Ф. Проектирование экономических информационных систем. рек. УМО по образованию. учебник/ Г. Н. Смирнова, А. А. Сорокин, Ю. Ф. Тельнов.- М.: Финансы и статистика, 2003.-512 с.
8. [Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций \[Электронный ресурс\] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), Вузовское образование, 2017. — 303 с. — 978-5-4487-0089-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67376.html>](#)
9. [Смирнова Г.Н. Проектирование экономических информационных систем \(Часть 1\) \[Электронный ресурс\] : учебное пособие / Г.Н. Смирнова, Ю.Ф. Тельнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004. — 221 с. — 5-7764-0405-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11086.html>](#)

б) дополнительная литература:

1. Елиферов В. Г., Репин В. В. Бизнес-процессы: регламентация и управление. допущено М-вом образования РФ. учеб. пособие для слушателей образоват. учрежд., обучающихся по программе МВА/ В. Г. Елиферов, В. В. Репин.- М.: ИНФРА-М, 2005.-318 с.
2. Информационные технологии и управление предприятием/ В. В. Баронов [и др.].- М.: Академия АйТи, 2006.-326 с.
3. Сбалансированная система показателей. Balanced Scorecard. Balanced Scorecard/ Хервиг Р. Фридаг, Вальтер Шмидт.- М.: Онега-Л, 2006.-133 с.
4. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. The Balanced Scorecard. Translating Strategy into Action. The Balanced Scorecard. Translating Strategy into Action. [2-е изд., испр. и доп.]/ Р. С. Каплан, Д. П. Нортон.- М.: Олимп-Бизнес, 2004.-294 с.
5. [Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем \[Электронный ресурс\] / Р.Б. Васильев, Г.Н. Калянов, Г.А. Лёвочкина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), 2016. — 507 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62828.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
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, адрес доступа: <http://elibrary.ru/>, доступ к российским журналам, находящимся полностью или частично в открытом доступе при условии регистрации
- 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. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области программирования, алгоритмизации, баз данных.

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 Office,
- MS Visio Professional,
- MS Project Professional,
- Visual studio,

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

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Мультимедийный класс,
- Компьютерный класс,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий