

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.У.7. Геймификация бизнес-процессов в информационных системах

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	4	4
Семестр	42	42
Лекции (час)	28	6
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	28	10
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	52	92
Курсовая работа (час)		
Всего часов	108	108
Зачет (семестр)		
Экзамен (семестр)	42	42

Иркутск 2026

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

Автор А.В. Родионов

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

## 1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Геймификация бизнес-процессов в информационных системах» является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков проектирования, разработки и оценки геймифицированных компонентов информационных систем, предназначенных для повышения вовлеченности пользователей, управляемости бизнес-процессов, качества выполнения регламентированных операций и результативности цифрового взаимодействия участников организационно-экономической деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь анализировать бизнес-процесс как объект цифрового воздействия, выявлять точки мотивационного дефицита, проектировать игровые механики и правила их включения в информационную систему, разрабатывать прототипы геймифицированных пользовательских интерфейсов, определять показатели эффективности геймификации и оценивать риски ее внедрения в корпоративной информационной среде.

## 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 разрабатывать и модифицировать программные компоненты информационных систем.

### Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ПК-4 Способен разрабатывать и модифицировать программные компоненты информационных систем.	З. Знать методы разработки и модификации программных компонентов информационных систем. У. Уметь разрабатывать и модифицировать программные компоненты информационных систем. Н. Иметь навыки разработки и модификации программных компонентов информационных систем.

## 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): "Базы данных", "Язык Python", "Информационное право", "Проектирование информационных систем", "Разработка веб и мобильных приложений", "Блокчейн технологии в экономике", "Управление информационными системами"

## 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 3 зач. ед., 108 часов.

Вид учебной работы	Количество часов	Количество часов
--------------------	------------------	------------------

	(очная ФО)	(заочная ФО)
Контактная(аудиторная) работа		
Лекции	28	6
Практические (сем, лаб.) занятия	28	10
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	52	92
Всего часов	108	108

**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	Теоретические основы геймификации бизнес-процессов в информационных системах	42	1	2	16		Доклад по анализу практического кейса геймификации. Лабораторная работа № 1. Анализ бизнес-процесса и выявление точек геймификации
2	Проектирование игровых механик для бизнес-процессов	42	1	2	16		Лабораторная работа № 2. Проектирование игровых механик и правил начисления. Тест № 1 по темам 1–2
3	Архитектура и программные компоненты геймифицированной ИС	42	2	2	26		Лабораторная работа № 3. Проектирование структуры данных и прототипа геймифицированного компонента ИС
4	Данные, метрики и оценка эффективности геймификации	42	1	2	18		Лабораторная работа № 4. Метрики, оценка эффективности и риски внедрения геймификации
5	Внедрение, тестирование и сопровождение геймифицированных решений	42	1	2	16		Тест № 2 по темам 3–5

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе- стр	Лек- ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само- стоят. раб.	В интера- ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
	ИТОГО		6	10	92		

#### Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе- стр	Лек- ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само- стоят. раб.	В интера- ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Теоретические основы геймификации бизнес-процессов в информационных системах	42	6	4	10		Доклад по анализу практического кейса геймификации. Лабораторная работа № 1. Анализ бизнес-процесса и выявление точек геймификации
2	Проектирование игровых механик для бизнес-процессов	42	6	6	10		Лабораторная работа № 2. Проектирование игровых механик и правил начисления. Тест № 1 по темам 1–2
3	Архитектура и программные компоненты геймифицированной ИС	42	6	6	12		Лабораторная работа № 3. Проектирование структуры данных и прототипа геймифицированного компонента ИС
4	Данные, метрики и оценка эффективности геймификации	42	4	6	10		Лабораторная работа № 4. Метрики, оценка эффективности и риски внедрения геймификации
5	Внедрение, тестирование и сопровождение геймифицированных решений	42	6	6	10		Тест № 2 по темам 3–5
	ИТОГО		28	28	52		

#### 5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
01	Понятие геймификации в цифровой экономике и информационных	Понятие геймификации. Отличие геймификации от игры, деловой игры, симуляции и игрового обучения. Роль геймификации в цифровизации бизнес-процессов. Области применения: CRM, ERP, LMS, HRM, сервисные порталы,

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
	системах	системы электронного документооборота.
02	Бизнес-процесс как объект геймификации	Бизнес-процесс, операция, роль, событие, результат. Участники процесса и их мотивационные профили. Проблемы низкой вовлеченности, нарушения регламентов, задержек, ошибок ввода данных. Определение точек геймификационного воздействия.
03	Поведенческие и мотивационные основания геймификации	Внутренняя и внешняя мотивация. Обратная связь, прогресс, достижение, признание, соревнование, сотрудничество. Ограничения поведенческого проектирования. Риски формального стимулирования и подмены цели процесса игровыми показателями.
04	Игровые механики и игровые динамики в ИС	Баллы, уровни, бейджи, рейтинги, миссии, задания, серии действий, статусы, прогресс-бары, виртуальные награды. Игровая механика как правило преобразования пользовательского действия в цифровое событие и управленческую обратную связь.
05	Выбор игровых механик под цели бизнес-процесса	Соответствие игровых механик целям процесса: скорость, качество, полнота данных, соблюдение сроков, обучение пользователя, снижение ошибок. Механики индивидуального и коллективного поведения. Проектирование без избыточной конкуренции.
06	Моделирование геймифицированного бизнес-процесса	Использование BPMN, UML activity diagram, user story map для описания процесса. Выделение игровых событий, правил начисления, условий перехода между статусами. Связь модели процесса и требований к ИС.
07	Требования к геймифицированному компоненту ИС	Функциональные и нефункциональные требования. Пользовательские роли. Сценарии взаимодействия. Ограничения доступа. Требования к надежности, масштабируемости, прозрачности начислений и аудиту игровых действий.
08	Архитектура геймифицированного компонента	Компоненты: модуль событий, модуль правил, модуль начисления баллов, модуль достижений, модуль уведомлений, аналитическая подсистема. Встраивание в существующую ИС. Интеграция через API, события, очереди сообщений, веб-хуки.
09	Информационное обеспечение геймификации	Основные сущности данных: пользователь, роль, действие, событие, правило, награда, достижение, рейтинг, период, ограничение, журнал начислений. Требования к хранению истории событий и проверяемости результатов.
10	Проектирование пользовательского интерфейса	UX/UI геймифицированных ИС. Отображение прогресса, статуса, персональной траектории, подсказок и обратной связи. Принципы ненавязчивости, понятности, доступности и минимизации когнитивной нагрузки.
11	Метрики эффективности геймификации	Метрики активности, вовлеченности, качества выполнения операций, скорости прохождения процесса, полноты данных, удержания пользователей. До- и послеэкспериментальное сравнение. Когортный анализ, А/В-тестирование, контрольные группы.
12	Аналитика игровых событий	Сбор и обработка цифрового следа. Событийная модель данных. Журналы действий. Дашборды и отчеты. Выявление аномалий, накруток, формального поведения. Связь игровых

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
		метрик с бизнес-показателями.
13	Внедрение геймификации в корпоративную ИС	Этапы внедрения: диагностика процесса, проектирование механик, прототипирование, пилотирование, оценка, масштабирование. Управление изменениями. Работа с сопротивлением пользователей. Подготовка пользовательской документации.
14	Риски, этика и сопровождение геймифицированных решений	Риски манипулятивного дизайна, нарушения приватности, демотивации, токсичной конкуренции, искажения бизнес-целей. Тестирование правил начисления. Поддержка и развитие геймифицированного компонента. Итоговое обобщение курса.

### 5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Анализ примеров геймификации в информационных системах. Лабораторные работы с применением ПК
1	Диагностика бизнес-процесса для геймификации. Лабораторные работы с применением ПК
2	Построение модели исходного бизнес-процесса. Лабораторные работы с применением ПК
2	Проектирование целевой модели процесса с элементами геймификации. Лабораторные работы с применением ПК
2	Выбор игровых механик. Лабораторные работы с применением ПК
3	Разработка правил начисления и ограничений. Лабораторные работы с применением ПК
3	Описание пользовательских сценариев. Лабораторные работы с применением ПК
3	Проектирование структуры данных. Лабораторные работы с применением ПК
4	Прототипирование интерфейса. Лабораторные работы с применением ПК
4	Прототипирование административного интерфейса. Лабораторные работы с применением ПК
4	Разработка системы метрик. Лабораторные работы с применением ПК
5	Планирование эксперимента по оценке эффективности. Лабораторные работы с применением ПК
5	Анализ рисков геймифицированного решения. Лабораторные работы с применением ПК
5	Защита проекта геймифицированного компонента ИС. Лабораторные работы с применением ПК

## 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. Теоретические основы геймификации бизнес-процессов в информационных системах	ПК-4	З.Знать методы разработки и модификации программных компонентов информационных систем.	Доклад по анализу практического кейса геймификации	корректность выбора и описания примера геймификации в информационной системе — до 2 баллов; раскрытие целей применения геймификации и связи с бизнес- процессом — до 2 баллов; анализ игровых механик и пользовательских сценариев — до 2 баллов; определение возможных показателей эффективности — до 2 баллов; обоснование рисков, ограничений и итоговых выводов — до 2 баллов. (10)
2		ПК-4	З.Знать методы разработки и модификации программных компонентов информационных систем. У.Уметь разрабатывать и модифицировать программные компоненты информационных систем. Н.Иметь навыки разработки и модификации программных компонентов информационных систем.	Лабораторная работа № 1. Анализ бизнес- процесса и выявление точек геймификации	обоснованность выбора бизнес- процесса для анализа — до 2 баллов; описание участников, ролей, входов, выходов и основных операций — до 2 баллов; корректность построения модели AS-IS — до 2 баллов; выявление проблемных точек процесса — до 2 баллов; определение потенциальных точек



№ 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)
					применения геймификации — до 2 баллов. (10)
3	2. Проектирование игровых механик для бизнес- процессов	ПК-4	З.Знать методы разработки и модификации программных компонентов информационных систем. У.Уметь разрабатывать и модифицировать программные компоненты информационных систем. Н.Иметь навыки разработки и модификации программных компонентов информационных систем.	Лабораторная работа № 2. Проектирование игровых механик и правил начисления	корректность построения целевой модели ТО-ВЕ с элементами геймификации — до 2 баллов; обоснованность выбора игровых механик — до 2 баллов; описание игровых событий и действий пользователей — до 2 баллов; разработка правил начисления баллов, статусов или достижений — до 2 баллов; наличие ограничений и мер против формального поведения — до 2 баллов. (10)
4		ПК-4	З.Знать методы разработки и модификации программных компонентов информационных систем.	Тест № 1 по темам 1–2	90–100 % правильных ответов — 23–25 баллов; 75–89 % правильных ответов — 19–22 балла; 60–74 % правильных ответов — 15–18 баллов; 40–59 % правильных ответов — 8–14 баллов; менее 40 % правильных ответов — 0–7 баллов. (25)
5	3. Архитектура и программные компоненты геймифицирован ной ИС	ПК-4	З.Знать методы разработки и модификации программных компонентов информационных	Лабораторная работа № 3. Проектирование структуры данных и прототипа геймифицированного компонента ИС	выделение основных сущностей данных и раскрытие их назначения — до

№ 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)
			систем. У. Уметь разрабатывать и модифицировать программные компоненты информационных систем. Н. Иметь навыки разработки и модификации программных компонентов информационных систем.		2 баллов; описание атрибутов сущностей и связей между ними — до 2 баллов; учет хранения истории игровых событий и начислений — до 2 баллов; разработка прототипа пользовательског о интерфейса — до 2 баллов; связь интерфейса с выбранными игровыми механиками и техническая корректность оформления — до 2 баллов. (10)
6	4. Данные, метрики и оценка эффективности геймификации	ПК-4	З. Знать методы разработки и модификации программных компонентов информационных систем. У. Уметь разрабатывать и модифицировать программные компоненты информационных систем. Н. Иметь навыки разработки и модификации программных компонентов информационных систем.	Лабораторная работа № 4. Метрики, оценка эффективности и риски внедрения геймификации	определение исходных и целевых показателей бизнес-процесса — до 2 баллов; разработка метрик активности, вовлеченности и качества — до 2 баллов; описание способа сбора и анализа данных — до 2 баллов; разработка плана оценки эффективности внедрения — до 2 баллов; выявление рисков геймификации и предложение мер их снижения — до 2 баллов. (10)
7	5. Внедрение, тестирование и	ПК-4	З. Знать методы разработки и	Тест № 2 по темам 3–5	90–100 % правильных

№ 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)
	сопровождение геймифицирован ных решений		модификации программных компонентов информационных систем.		ответов — 23–25 баллов; 75–89 % правильных ответов — 19–22 балла; 60–74 % правильных ответов — 15–18 баллов; 40–59 % правильных ответов — 8–14 баллов; менее 40 % правильных ответов — 0–7 баллов. (25)
				<b>Итого</b>	<b>100</b>

## 6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 42.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Сумма баллов за правильные ответы. Правильный ответ на каждый вопрос - 40/15 балла, неправильный ответ - 0 баллов за вопрос..

**Компетенция: ПК-4 Способен разрабатывать и модифицировать программные компоненты информационных систем.**

Знание: Знать методы разработки и модификации программных компонентов информационных систем.

1. А/В-тестирование геймифицированного решения.
2. UX/UI-принципы геймифицированных интерфейсов.
3. Архитектура геймифицированного компонента ИС.
4. Бизнес-процесс как объект геймификационного воздействия.
5. Геймификация в CRM и клиентских сервисах.
6. Геймификация в HRM и корпоративном обучении.
7. Геймификация в образовательных информационных системах.
8. Геймификация в системах электронного документооборота.
9. Использование цифрового следа для оценки геймификации.
10. Методы предотвращения накрутки игровых показателей.
11. Метрики вовлеченности пользователей.
12. Метрики качества выполнения бизнес-процесса.
13. Моделирование геймифицированного бизнес-процесса.
14. Мотивационные основания применения игровых механик в информационных системах.

15. Нефункциональные требования к геймифицированному компоненту.
16. Основные игровые механики: баллы, уровни, рейтинги, бейджи, миссии, прогресс.
17. Оценка эффективности геймифицированного компонента ИС.
18. Пилотное внедрение геймификации в корпоративную ИС.
19. Пользовательские роли и сценарии в геймифицированной ИС.
20. Понятие геймификации и ее отличие от игры, симуляции и деловой игры.
21. Принципы выбора игровых механик под цели бизнес-процесса.
22. Проектирование правил начисления баллов и достижений.
23. Риски и этические ограничения геймификации.
24. Сопровождение и развитие геймифицированного решения.
25. Структура данных для учета игровых событий.
26. Типовые ошибки проектирования геймификации.
27. Функциональные требования к геймифицированному компоненту.

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Полностью выполненное задание – 30 баллов, допущены незначительные ошибки - (20-30) баллов, существенные ошибки, не искажающие сути - (10-20) баллов, грубые ошибки - (0-10) баллов.

**Компетенция: ПК-4 Способен разрабатывать и модифицировать программные компоненты информационных систем.**

Умение: Уметь разрабатывать и модифицировать программные компоненты информационных систем.

Задача № 1. На основе предложенного описания предметной области необходимо проанализировать бизнес-процесс как объект геймификации, выявить проблемы пользовательского поведения или организации выполнения операций, определить точки включения игровых механик в информационную систему и предложить проектное решение по геймификации процесса.

#### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Полностью выполненное задание – 30 баллов, допущены незначительные ошибки - (20-30) баллов, существенные ошибки, не искажающие сути - (10-20) баллов, грубые ошибки - (0-10) баллов.

**Компетенция: ПК-4 Способен разрабатывать и модифицировать программные компоненты информационных систем.**

Навык: Иметь навыки разработки и модификации программных компонентов информационных систем.

Задание № 1. На основе предложенного описания предметной области необходимо разработать проект геймифицированного компонента информационной системы, включающий элементы информационного, функционального и пользовательского проектирования.

#### ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования

Направление - 09.03.03 Прикладная  
информатика  
Профиль - Информационные системы и

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).
2. На основе предложенного описания предметной области необходимо проанализировать бизнес-процесс как объект геймификации, выявить проблемы пользовательского поведения или организации выполнения операций, определить точки включения игровых механик в информационную систему и предложить проектное решение по геймификации процесса. (30 баллов).
3. На основе предложенного описания предметной области необходимо разработать проект геймифицированного компонента информационной системы, включающий элементы информационного, функционального и пользовательского проектирования. (30 баллов).

Составитель \_\_\_\_\_ А.В. Родионов

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Родионов

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

#### а) основная литература:

1. [Высоцкая, А. Да начнется игра! Руководство по внедрению игровых форматов в обучение / А. Высоцкая ; под ред. Л. Смилевской. — Москва : Альпина ПРО, 2025. — 208 с. — ISBN 978-5-206-00409-0. https://www.iprbookshop.ru/149389.html](https://www.iprbookshop.ru/149389.html)
2. [Компаниец, В. С. Проектирование и юзабилити-исследование пользовательских интерфейсов : учебное пособие / В. С. Компаниец, А. Е. Лызь. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-9275-3637-5. https://www.iprbookshop.ru/115528.html](https://www.iprbookshop.ru/115528.html)

#### б) дополнительная литература:

1. [Еропкина, А. С. Современные информационные технологии для автоматизации бизнес-процессов / А. С. Еропкина, Ю. А. Зобнин. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2018. — 156 с. — ISBN 978-5-9961-1709-3. https://www.iprbookshop.ru/83729.html](https://www.iprbookshop.ru/83729.html)
2. [Истратова, Е. Е. Проектирование информационных систем : учебное пособие / Е. Е. Истратова, П. С. Павлов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2025. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-5505-0. https://www.iprbookshop.ru/158740.html](https://www.iprbookshop.ru/158740.html)
3. [Силич, В. А. Моделирование и анализ бизнес-процессов : учебное пособие / В. А. Силич, М. П. Силич. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. — 212 с. — ISBN 978-5-86889-511-1. https://www.iprbookshop.ru/13890.html](https://www.iprbookshop.ru/13890.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. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области разработки информационных систем и предметной области.

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);

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,
- Python,
- MS Visio Professional,
- MS SQL Server и программы администрирования,

**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,
- Мультимедийный класс