

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000007470



Кафедра экономической кибернетики и информационных технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Кодирование и защита информации

Уровень образования: Специалитет

Специальность: 38.05.01 Экономическая безопасность

Профиль подготовки: Учетно-аналитическое обеспечение экономической безопасности организации

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.05.01 Экономическая безопасность (приказ № 293 от 14.04.2021 г.)

Разработчики:

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2023 года

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - ознакомление с основными понятиями и теоретическими основами теории кодирования информации - методов передачи, хранения и защиты информации по различным каналам связи, а именно: теории кодов, исправляющих ошибки в каналах связи с шумами; крип-тологии, состоящей из криптографии и криптоанализа; а также сжатия данных (передачи информации по каналам связи без шума).

Задачи дисциплины:

- ознакомление с базовыми понятиями теории линейных кодов (основные понятия, коди-рование и декодирование линейных кодов, границы объемов кодов, методы построения кодов), а также теории циклических кодов (кольцо многочленов над полем Галуа, опре-деление циклического кода, необходимое и достаточное условие существования цикли-ческого кода с порождающим многочленом  $g(x)$ , кодирование и декодирование цикличе-ских кодов, коды Хэмминга, коды Боуза-Чоудхури-Хоквингема (БЧХ-коды), коды Рида-Соломона), QR-коды, коды экономических номенклатур. ;
- основные стандарты шифрования данных (DES, AES, российский стандарт шифрования данных ГОСТ 28147-89), теорема Шеннона о существовании совершенно секретных шифров, а также основные криптосистемы с открытыми ключами, цифровые подписи, базирующиеся на основных криптосистемах. Здесь же рассматриваются вопросы приме-нения теории кодирования в криптографии (кодовые асимметричные криптосистемы, проблемы аутентификации, блочные шифры, проблемы распределения секретов). ;
- основные методы сжатия данных – методы побуквенного кодирования, критерий одно-значности кодирования, теорема Шеннона; основные методы адаптивного кодирования (методы Лемпела-Зива,), сжатие аудио, видео-информации. .

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Кодирование и защита информации» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Изучению дисциплины «Кодирование и защита информации» предшествует освоение дисциплин (практик):

Математический анализ;  
Линейная алгебра;  
Экономическая информатика.

Освоение дисциплины «Кодирование и защита информации» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Информационные системы в экономике;  
Программное обеспечение информационных систем;  
Судебная экономическая экспертиза.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- **ПК-1 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом отраслевой специфики организаций, учреждений в условиях цифровой экономики**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знает стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом отраслевой специфики организаций, учреждений в условиях цифровой экономики

Студент должен уметь:

Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом отраслевой специфики организаций и учреждений, использовать средства и технологии для проведения исследований в области профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками, техникой и методикой решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом отраслевой специфики организаций, учреждений в условиях цифровой экономики

**- ПК-6 Способен применять комплекс современных информационных и автоматизированных систем в исследовании экономической безопасности предприятия**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знает структуру и технологии применения комплекса современных информационных и автоматизированных систем в исследовании экономической безопасности предприятия

Студент должен уметь:

Умеет применять комплекс современных информационных и автоматизированных систем в исследовании экономической безопасности предприятия

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками и технологиями применения комплекса современных информационных и автоматизированных систем в исследовании экономической безопасности предприятия

**- УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии, в том числе цифровые, на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия

Студент должен уметь:

Умеет устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, в том числе на иностранном языке с использованием различных цифровых платформ, для академического и профессионального взаимодействия

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в профессиональных дискуссиях на русском и/или иностранном языке, в том числе в цифровой среде

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>52</b>	<b>52</b>
Лекционные занятия	18	18
Лабораторные занятия	34	34

<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>29</b>	<b>29</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
Экзамен	27	27
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5. Содержание дисциплины

### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Третий семестр, Всего</b>	<b>81</b>	<b>18</b>		<b>34</b>	<b>29</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Кодирование информации</b>	<b>36</b>	<b>8</b>		<b>16</b>	<b>12</b>
Тема 1	Кодирование в двоичном симметричном канале	18	4		8	6
Тема 2	Коды обнаружения и исправления ошибок.	18	4		8	6
<b>Раздел 2</b>	<b>Элементы криптологии</b>	<b>45</b>	<b>10</b>		<b>18</b>	<b>17</b>
Тема 3	Элементы криптологии	20	4		8	8
Тема 4	Криптографические системы	25	6		10	9

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Модель канала связи, скорость кода, пропускная спо-собность. Теорема Шеннона (без доказательства). Веро-ятность ошибки декодирования. Кодирование и деко-дирование.
Тема 2	Общие свойства линейных кодов. QR-коды. Коды эконо-мических номенклатур.
Тема 3	Введение в криптологию. Секретность и имитостой-кость. Основные идеи. Криптография и криптоанализ.
Тема 4	Криптографические системы с закрытыми и открытыми ключами. Цифровая подпись. Законодательство. Техническая ре-ализация

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

### Литература для самостоятельной работы студентов

1. Першина Э. С. Информационные системы и защита информации [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению контрольных заданий для студентов заочной формы обучения по направлениям подготовки: 101100.62 Гостиничное дело, профили "Гостиничная деятельность", "Ресторанная деятельность"; 080100.62 Экономика, профиль "Экономика, - Москва: МГИИТ, 2012. - 100 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/192287/info>

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

#### **Третий семестр (29 ч.)**

Вид СРС: Задача (практическое задание) (12 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Тест (подготовка) (17 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

#### **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

### **8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации**

#### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-1 ПК-6	2 курс, Третий семестр	Экзамен	Раздел 1: Кодирование информации.
УК-4	2 курс, Третий семестр	Экзамен	Раздел 2: Элементы криптологии .

#### **8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания**

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Базовый уровень:

Пороговый уровень:

Уровень ниже порогового:

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет

Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

### 8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Кодирование информации

ПК-1 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом отраслевой специфики организаций, учреждений в условиях цифровой экономики

1. 1. Кодирование в двоичном симметричном канале - Модель канала связи, скорость кода, пропускная способность.

2. 2. Теорема Шеннона (без доказательства).

3. 3. Вероятность ошибки декодирования. Стандартное расположение.

4. 4. Синдром. - Поле Галуа, его свойства, примеры полей Галуа. - Линейные коды.

5. 5. Кодирование и декодирование.

6. 6. Общие свойства линейных кодов.

7. 7. Теорема о связи проверочной и порождающей матриц. - Теорема Глаголева.

8. 8. Границы объема кода: граница Синглтона, граница Хэмминга, граница Варшамова-Гилберта.

9. 9. Методы построения новых кодов из заданных. Комбинирование кодов.

10. 10. Теорема Плоткина.

11. 11. Каскадная конструкция. - Совершенные коды.

ПК-6 Способен применять комплекс современных информационных и автоматизированных систем в исследовании экономической безопасности предприятия

1. 12. Теорема о существовании совершенных кодов (без доказательства).

2. 13. Коды Хэмминга над  $GF(q)$ , способы задания, кодирование, декодирование, единственность.

3. 14. Конструкция кодов Васильева, Оценки снизу и сверху числа совершенных кодов. - Циклические коды. Кольцо многочленов над полем Галуа.

4. 15. Определение циклического кода.

5. 16. Теорема о необходимом и достаточном условии существования циклического кода с порождающим многочленом  $g(x)$ .

6. 17. Кодирование и декодирование циклических кодов.

7. 18. Примеры циклических кодов: коды Хэмминга, коды Боуза-Чоудхури-Хоквингема (БЧХ-коды), коды Рида-Соломона.

8. 19. Сжатие информации - Разделимые и префиксные коды.

Раздел 2: Элементы криптологии

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

1. 23. Теорема Шеннона (с доказательством). - Критерий разделимости побуквенного кодирования.

2. 24. Теоремы Маркова.

3. 25. Алгоритм распознавания разделимости кода. - Универсальное кодирование, теорема Фитингофа. - Код Левенштейна.

4. 26. Код "стопка книг". - Адаптивные методы сжатия данных.

5. 27. Методы Лемпела-Зива и их модификации. - Адаптивный метод Хаффмена. - Арифметический код.

6. 28. Элементы криптологии - Введение в криптологию.

7. 29. Секретность и имитостойкость. Основные идеи.
8. 30. Криптография и криптоанализ.
9. 31. Криптографические системы с секретными ключами.
10. 32. Подстановки. Перестановки. Полиалфавитные шифры.
11. 33. Шифр с бегущим ключом.
12. 34. Криптографические системы коды. - Теорема
13. 35. Шеннона о существовании совершенно секретных шифров.
14. 36. Стандарт шифрования данных (криптосистема AES, криптосистема ГОСТ, криптосистема DES).
15. 37. Криптографические системы с открытыми ключами.
16. 38. Односторонняя функция с лазейкой. “Шарады” Меркля.
17. 39. Криптосистема Диффи и Хэллмана и проблема вычисления дискретного логарифма. Криптосистема Шамира.
18. 40. Криптосистема RSA и проблема разложения числа на простые сомножители. - Криптосистема Меркля-Хэллмана, основанная на задаче об укладке ранца.
19. 41. Кодированные системы Мак Эллиса и Нидеррайтера.
20. 42. Цифровая подпись
21. 43. Законы и нормативно-правовые акты.
22. 44. Антивирусы.
23. 45. Помехозащитные коды.

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Третий семестр (Экзамен, ПК-1, ПК-6, УК-4)**

1. 1. Понятие кодов и кодирования информации.
2. 2. Шифрование информации. Шифры замены и шифры перестановки.
3. 3. Понятие криптосистемы. Симметричные и асимметричные криптосистемы.
4. 4. Понятие информационной безопасности. Виды угроз.
5. 5. Коды обнаружения и исправления ошибок. Основные понятия
6. 6. Двоичный симметричный канал. Кодовое слово. Интервал Хемминга.
7. 7. Блочные коды. Параметры кодов, линейные и нелинейные коды.
8. 8. Код с проверкой на четность.
9. 9. Код с постоянным весом.
10. 10. Корреляционный код (Код с удвоением).
11. 11. Инверсный код.
12. 12. Методы кодирования экономических объектов.
13. 13. Порядково-серийный код. Избыточность кода.
14. 14. Построение кодов обнаружения ошибок по модулю числа.
15. 15. Код Хемминга.
16. 16. Минимальное расстояние Хемминга и корректирующая способность кода.
17. 17. Методы и принципы создания классификаторов.
18. 18. Структура общероссийских классификаторов. Примеры.
19. 19. История и особенности штрихового кодирования.
20. 20. Одномерные и двумерные штриховые коды.
21. 21. Структура штрих-кода EAN-13.
22. 22. Порядок расчета контрольного разряда в EAN-13.
23. 23. Устройства считывания штрих-кодов
24. 24. Основы построения двумерных кодов. Многоуровневые и матричные коды.
25. 25. Основные области применения матричных кодов.
26. 26. QR-коды. Основные типы.

27. Структура QR –кода. Основные поля.
28. Кодирование и декодирование QR – кодов.
29. История криптографии.
30. Этапы развития криптографии.
31. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Основные понятия и задачи.
32. История развития ЭЦП.
33. Схемы построения ЭЦП.
34. Принципы использования электронной подписи.
35. Виды ЭЦП. Особенности квалифицированной ЭЦП.
36. Удостоверяющие центры.
37. Алгоритмы цифровой подписи.
38. Классификация компьютерных вирусов.
39. Способы защиты от компьютерных вирусов.
40. Технические способы доступа к информации.
41. Инженерная защита информации от несанкционированного доступа.
42. Активные и пассивные средства технической защиты.
43. Общая характеристика устройств хранения данных.
44. Сжатие информации. Алгоритмы сжатия.
45. Основные функции диспетчера архивов.
46. Принципы правового регулирования в сфере информации.
47. Основные права и обязанности обладателя информации.
48. Виды информации по степени открытости.
49. Порядок ограничения доступа к информации.
50. Правовое регулирование информации в сети «Интернет».
51. Регулирование доступа к информации, отнесенной к государственной тайне.

#### **8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **9. Перечень учебной литературы**

1. Першина Э. С. Информационные системы и защита информации [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению контрольных заданий для студентов заочной формы обучения по направлениям подготовки: 101100.62 Гостиничное дело, профили "Гостиничная деятельность", "Ресторанная деятельность"; 080100.62 Экономика, профиль "Экономика, - Москва: МГИИТ, 2012. - 100 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/192287/info>

#### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
2. <http://lib.rucont.ru> - Электронная библиотечная система
3. [www.garant.ru](http://www.garant.ru) - Законы и кодексы Российской Федерации. Полные тексты документов в последней редакции. Аналитические профессиональные материалы

#### **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**



Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> </ul>

	<p>- решить заданные домашние задания;</p> <p>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</p> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно.</p> <p>Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p>

По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.

При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.