

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к902) Высшая математика

Виноградова П.В., д-р
физ.-мат. наук, доцент

16.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Математические методы прогнозирования**

для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Составитель(и): д.ф.-м.н., профессор, Ломакина Е.Н.

Обсуждена на заседании кафедры: (к902) Высшая математика

Протокол от 16.06.2021г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям:
Протокол от 16.06.2021г. №6

г. Хабаровск
2021 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
(к902) Высшая математика

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Математические методы прогнозирования
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

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 **4 ЗЕТ**

| | | |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе: | | экзамены (семестр) 8 |
| контактная работа | 54 | |
| самостоятельная работа | 54 | |
| часов на контроль | 36 | |

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

| Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>) | 8 (4.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | 8 | | | |
| Неделя | 8 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Контроль самостоятельной работы | 6 | 6 | 6 | 6 |
| В том числе инт. | 26 | 26 | 26 | 26 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Сам. работа | 54 | 54 | 54 | 54 |
| Часы на контроль | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Сущность, принципы прогнозирования. Информационное обеспечение экономического прогнозирования. Формализованные методы прогнозирования. Методы прогнозирования динамики экономических процессов. Временной ряд. Прогнозирование сезонных процессов. Корреляционно-регрессионный анализ. Интуитивные методы прогнозирования. Коллективные экспертные оценки. Методы предпрогнозных исследований. Верификация прогнозов. |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-----------------|--|
| Код дисциплины: | Б1.О.28 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Исследование операций и системный анализ |
| 2.1.2 | Теория вероятностей и математическая статистика |
| 2.1.3 | Математический анализ |
| 2.1.4 | Дополнительные главы математики |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Корпоративные информационные системы |
| 2.2.2 | Объектно-ориентированный анализ и проектирование |
| 2.2.3 | Преддипломная практика |

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-3: Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

| |
|---|
| Знать: |
| Способы, методы применения и модифицирования математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности |
| Уметь: |
| Применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности |
| Владеть: |
| Навыками построения математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности |

ПК-3: Способностью проектировать элементы систем управления, применять современные инструментальные средства и технологии программирования на основе профессиональной подготовки, обеспечивающие решение задач системного анализа и управления

| |
|---|
| Знать: |
| математические методы, основанные на алгебраических структурах |
| Уметь: |
| анализировать исходные данные; формулировать задачи и требования к результатам аналитических работ и методам их выполнения; применять современный математический аппарат при разработке алгоритмов защиты |
| Владеть: |
| математическими методами и средствами разработки алгоритмов преобразования информации. |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|--------------------------------|------------|------------|
| | Раздел 1. Лекции | | | | | | |
| 1.1 | Сущность, принципы прогнозирования. Основные составляющие организации прогнозирования. /Лек/ | 8 | 2 | ОПК-3 ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|------------|---|---|--|
| 1.2 | Информационное обеспечение экономического прогнозирования. Формализованные методы прогнозирования /Лек/ | 8 | 2 | ОПК-3 ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Э1 | 2 | методы группового решения творческих задач |
| 1.3 | Методы прогнозирования динамики экономических процессов. Временной ряд. Виды временных рядов. Основные правила построения. Наивные модели. Простые и скользящие средние.Прогнозная экстраполяция. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.3Л3.3 Э1 | 2 | метод проект |
| 1.4 | Прогнозирование сезонных процессов. Методы построения прогноза динамики с учетом сезонных колебаний. Построение модели с аддитивной компонентой и мультипликативной компонентой. /Лек/ | 8 | 2 | ОПК-3 ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2Л3.3 Л3.1 Э1 | 2 | методы группового решения творческих задач |
| 1.5 | Корреляционно-регрессионный анализ. прогнозирование на основе однофакторных моделей линейной регрессии. Прогнозирование динамики с учетом временного лага. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Э1 | 2 | метод проект |
| 1.6 | Интуитивные методы прогнозирования /Лек/ | 8 | 2 | ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.4Л3.3 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 1.7 | Коллективные экспертные оценки. Методы зависимого и независимого интеллектуального эксперимента.Метод Делфи. Метод ранговой корреляции /Лек/ | 8 | 2 | ОПК-3 ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Э1 | 2 | Проблемная лекция |
| 1.8 | Методы предпрогнозных исследований.Верификация прогнозов. /Лек/ | 8 | 2 | ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Э1 | 2 | методы группового решения творческих задач |
| Раздел 2. Практические занятия | | | | | | | |
| 2.1 | Предпосылки и принципы прогнозирования.Классификация экономических прогнозов. Основные составляющие организации прогнозирования. Технология и методы прогнозирования. /Пр/ | 8 | 2 | ОПК-3 ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.2 | Информационное обеспечение экономического прогнозирования. Формализованные методы прогнозирования. Оценка качества количественного прогноза. /Пр/ | 8 | 2 | ОПК-3 ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 2 | метод проект |
| 2.3 | Методы прогнозирования динамики экономических процессов. Временной ряд. Виды временных рядов. Основные правила построения. Наивные модели. Простые и скользящие средние.Прогнозная экстраполяция.Последовательность этапов. /Пр/ | 8 | 2 | ОПК-3 ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 | 2 | методы группового решения творческих задач |
| 2.4 | Прогнозирование сезонных процессов. Методы построения прогноза динамики с учетом сезонных колебаний. Построение модели с аддитивной компонентой и мультипликативной компонентой. /Пр/ | 8 | 2 | ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.3Л3.3 Л3.2 Э1 | 2 | методы группового решения творческих задач |

| | | | | | | | |
|---|---|---|----|------------|---|---|--|
| 2.5 | Корреляционно-регрессионный анализ. прогнозирование на основе однофакторных моделей линейной регрессии. Прогнозирование динамики с учетом временного лага. /Пр/ | 8 | 2 | ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.3Л3.3 Л3.2 Э1 | 2 | методы группового решения творческих задач |
| 2.6 | Интуитивные методы прогнозирования /Пр/ | 8 | 2 | ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.4Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 2.7 | Коллективные экспертные оценки. Методы зависимого и независимого интеллектуального эксперимента. Метод Делфи. Метод ранговой корреляции /Пр/ | 8 | 2 | ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.2Л3.3 Л3.2 Э1 | 2 | методы группового решения творческих задач |
| 2.8 | Методы предпрогнозных исследований. Верификация прогнозов. /Пр/ | 8 | 2 | ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1 | 2 | методы группового решения творческих задач |
| Раздел 3. Лабораторные работы | | | | | | | |
| 3.1 | Прогнозирование тенденций /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 3.2 | Прогнозирование сезонных изменений /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.2Л3.3 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 3.3 | Корреляционно-регрессионный анализ в прогнозировании /Лаб/ | 8 | 2 | ОПК-3 ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.3Л3.3 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 3.4 | Прогнозирование конъюнктуры рынка методом корреляционно-регрессионного анализа /Лаб/ | 8 | 2 | ОПК-3 ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1 | 2 | метод проектов |
| 3.5 | Прогнозирование динамики с учетом временного лага /Лаб/ | 8 | 2 | ОПК-3 ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.1Л3.3 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 3.6 | Прогнозирование спроса и предложения на товарном рынке /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 3.7 | Ситуационный анализ взаимосвязи обобщающих показателей экономического и социального развития страны /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.2Л3.3 Л3.2 Э1 | 0 | |
| 3.8 | Построение сценариев развития региона /Лаб/ | 8 | 2 | ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.2Л3.3 Л3.2 Э1 | 0 | |
| Раздел 4. Самостоятельная работа | | | | | | | |
| 4.1 | Изучение лекционного материала /Ср/ | 8 | 10 | ОПК-3 ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 4.2 | Отработка навыков решения задач по темам лекций и практических занятий. /Ср/ | 8 | 10 | ОПК-3 ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Э1 | 0 | |

| | | | | | | | |
|--------------------------|--|---|----|------------|---|---|--|
| 4.3 | Подготовка к контрольному самостоятельному решению задач в аудитории. /Ср/ | 8 | 10 | ОПК-3 ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Э1 | 0 | |
| 4.4 | Подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу. Подготовка к экзамену /Ср/ | 8 | 24 | ОПК-3 ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Э1 | 0 | |
| Раздел 5. Экзамен | | | | | | | |
| 5.1 | Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/ | 8 | 36 | ОПК-3 ПК-3 | Л1.2 Л1.1Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.1 Л3.2 Э1 | 0 | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|---|-----------------------|
| Л1.1 | Леньков Р.В. | Социальное прогнозирование и проектирование: учеб. пособие для бакалавров | Москва: Форум, 2012, |
| Л1.2 | Бутакова М.М. | Экономическое прогнозирование: методы и приемы практических расчетов: учеб. пособие для вузов | Москва: Кнорус, 2010, |

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|------------------------------|---|-------------------------------------|
| Л2.1 | Смирнов Б.В. | Прогнозирование, проектирование и моделирование в социальной сфере: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009, |
| Л2.2 | Кузык Б.Н., Кушлин В.И. | Прогнозирование и стратегическое планирование социально -экономического развития: учеб. | Москва: Экономика, 2006, |
| Л2.3 | Афанасьев В.Н., Юзбашев М.М. | Анализ временных рядов и прогнозирование: Учеб. | Москва: Финансы и статистика, 2001, |
| Л2.4 | Баканов М.И. | Экономический анализ: ситуации, тесты, примеры, задачи, выбор оптимальных решений, финансовое прогнозирование: Учеб.пособие | Москва: Финансы и статистика, 2000, |

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

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|-----------------------------------|--|---------------------------------|
| Л3.1 | Лазарева О.Б. | Планирование и прогнозирование на предприятии: учеб. пособие | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008, |
| Л3.2 | Трофимович П.Н., Виноградова П.В. | Организация и контроль самостоятельной работы студентов: метод. указания | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2018, |
| Л3.3 | Иванов А.Н. | Построение эконометрических моделей и прогнозирование в MS EXCEL: сб. лаб. работ | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007, |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | | |
|----|------------------------------|--|
| Э1 | Сборник статей | https://idaten.ru/ |
| Э2 | Новая электронная библиотека | www.newlibrary.ru |

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

| |
|---|
| Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367 |
| АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372 |
| Free Conference Call (свободная лицензия) |
| Zoom (свободная лицензия) |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - http://www.garant.ru |
| Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru |
| |

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Аудитория | Назначение | Оснащение |
|-----------|--|---|
| 249 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 423 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 3322 | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС. |
| 1501 | Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовой работы) | комплект учебной мебели: столы, стулья, доска настенная; Автоматизированные рабочие места 10 шт.: рабочие станции с мониторами |
| 1201 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели: столы, стулья, доска |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

В процессе обучения студенты должны усвоить научные основы предстоящей деятельности, научиться управлять развитием своего мышления. С этой целью они должны освоить различные алгоритмы мышления. Алгоритмы развития мышления выстраиваются так, чтобы знания (закон, закономерность, определение, вывод, правило и т. д.) могли применяться при выполнении заданий (решении задач). Выделяют следующие способы построения алгоритма:

а) из одного понятия:

- выделить существенные признаки понятия,
- определить взаимосвязь признаков между собой,
- установить последовательность наложения признаков на конкретный пример;

б) при комбинировании нескольких понятий:

- построить алгоритмы применения каждого понятия,
- сравнить алгоритмы (выделить общие и специфические признаки),
- определить взаимосвязь признаков между собой,
- установить последовательность наложения признаков на конкретный пример.

Алгоритм проведения анализа:

- 1) выделить в понятии все признаки предмета или явления (физические, химические свойства и отношения);
- 2) определить существенные признаки;
- 3) выделить несущественные признаки.

Алгоритм проведения синтеза:

- 1) определить все признаки, характеризующие предмет или явление;
- 2) выделить из них существенные, принадлежащие предмету или явлению, без которых последнее теряет свой смысл;
- 3) соотнести имеющиеся признаки с признаками известных понятий или ввести новое понятие.

Алгоритм проведения сравнения (сравнительный анализ предполагает проведение анализа каждого понятия и сравнения их между собой):

- 1) провести анализ сравниваемых понятий:
 - выделить в понятии все признаки предмета или явления (физические, химические свойства и отношения);
 - определить существенные признаки;
 - выделить не существенные признаки;
- 2) определить существенные и несущественные признаки;
- 3) сделать вывод:

- о полном совпадении понятий (если одинаковы все признаки)
- частичном совпадении понятий (если совпадение признаков частичное);
- несовпадении понятий (если нет одинаковых признаков).

Алгоритм обобщения:

- 1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;
- 2) определить общие для всех понятий существенные признаки;
- 3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;
- 4) найти (если существует) обобщающее понятие.

Алгоритм свертывания знаний:

- 1) разложить каждое из понятий на существенные признаки;
- 2) определить общие для понятий существенные признаки
 - для всех понятий (родовые признаки)
 - для отдельных групп понятий (видовые признаки);
- 3) дать (сформулировать) обобщение на основе этих признаков;
- 4) найти (если существует) обобщающее понятие;
- 5) определить основные взаимосвязи между понятиями – совпадение, включение, соподчинения, противоположность, противоречие;
- 6) на основе выделенных взаимосвязей представить данную совокупность в виде схемы, графика, рисунка, таблицы.

В результате обучения студенты должны иметь опыт как разработки алгоритма применения знаний, так и способности его применения при выполнении заданий по курсу теории.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами практических занятий;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к экзамену.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины.

Методические указания по подготовке к лекциям, практическим, лабораторным занятиям, подготовке к экзамену даны в пособии "Организация и контроль самостоятельной работы студентов", приведенном в списке литературы.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов по дисциплине производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи). Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;
- аудитория для самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающиеся инвалиды, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья. При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий:

в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеоконференцсвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.