

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000005398



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра экономической кибернетики и информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки: Землеустройство

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ № 978 от 12.08.2020 г.)

Разработчики:

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2022 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - обучение студентов методам математического моделирования экономических процессов при организации использования земель различных категорий земельного фонда страны и способам статистической обработки землеустроительной и кадастровой информации.

Задачи дисциплины:

- Ознакомить студентов с сущностью, познавательными возможностями и практическим значением моделирования как одного из научных методов познания реальности.;
- Дать представление о наиболее распространённых математических методах, используемых для формализации экономико-математических моделей.;
- Сформировать практические навыки и умения решения производственных задач по образованию землепользований, организации рационального использования земель, проведению землеустроительных и кадастровых работ при реорганизации землепользований.;
- Научить интерпретировать результаты экономико-математического моделирования и применять их для обоснования конкретных хозяйственных решений.;
- Сформировать базу для дальнейшего изучения приложений экономико-математического моделирования как самостоятельно, так и в магистратуре..

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре.

Изучению дисциплины «Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве» предшествует освоение дисциплин (практик):

Информационные технологии;

Информатика;

Экономическая теория.

Освоение дисциплины «Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Планирование использования земель;

Экономика землеустройства.

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-2 способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ

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

- ПК-4 способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам

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

- **ПК-5** способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

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

- **ПК-6** способностью участия во внедрении результатов исследований и новых разработок

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

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

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр
Контактная работа (всего)	58	58
Лекционные занятия	28	28
Лабораторные занятия	30	30
Самостоятельная работа (всего)	59	59
Виды промежуточной аттестации	27	27
Экзамен	27	27
Общая трудоемкость часы	144	144
Общая трудоемкость зачетные единицы	4	4

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	8	4	4
Лабораторные занятия	4		4
Лекционные занятия	4	4	
Самостоятельная работа (всего)		32	
Виды промежуточной аттестации	9		9
Экзамен	9		9
Общая трудоемкость часы	144	36	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	4	1	3

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Седьмой семестр, Всего	117	28		30	59
Раздел 1	Модуль 1.Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве	39	8		8	23
Тема 1	Применение математических методов и моделирования в землеустройстве и кадастрах.	9	2		2	5
Тема 2	Классификация земельно-кадастровых задач и моделей.	10	2		2	6
Тема 3	Классификация математических методов, применяемых в землеустроительных моделях	10	2		2	6
Тема 4	Требования, предъявляемые к использованию экономико-математических методов и моделей в землеустройстве	10	2		2	6
Раздел 2	Применение методов математического программирования для решения землеустроительных экономико-математических задач	22	4		6	12
Тема 5	Анализ и учет землеустроительных, социально-экономических и других условий при решении землеустроительных экономико-математических задач.	10	2		2	6
Тема 6	Стадии экономико-математического моделирования. Решение и анализ моделей.	12	2		4	6
Раздел 3	Типичные модели линейного программирования и их применение при решении земельно-кадастровых задач	56	16		16	24
Тема 7	Общая характеристика экономико-математических методов и областей их применения при решении земельно-кадастровых задач.	14	4		4	6
Тема 8	Транспортная модель и ее применение при решении земельно-кадастровых за-дач.	14	4		4	6
Тема 9	Экономико-математический анализ и корректировка оптимальных планов задач, решаемых методами линейного программирования	14	4		4	6
Тема 10	Земельно-кадастровая и-формация, методы ее обработки и анализа с использованием производственных функций	14	4		4	6

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Необходимость и возможность применения математических методов и моделирования. Место математических методов и моделирования в землеустройстве и кадастрах. Основные принципы и этапы экономико-математического моделирования. Общее понятие модели и моделирования.
Тема 2	Определения модели и моделирования, типы и свойства моделей, модели и моделирование в землеустройстве и кадастрах. Виды и классы земельно-кадастровых задач и адекватных им моделей.
Тема 3	Особенности моделей применяемых в землеустройстве; межотраслевые модели по организации использования земельных ресурсов, модели задач межхозяйственного и внутрихозяйственного землеустройства, модели задач рабочего проектирования; классификация математических методов, применяемых в землеустроительных моделях
Тема 4	Основные понятия экономико-математических моделей. Понятие переменной величины, технико-экономические коэффициенты, константы, критерий оптимальности в землеустроительных экономико-математических моделях. Требования, предъявляемые к использованию экономико-математических методов и моделей в землеустройстве
Тема 5	Сочетание количественного и качественного анализа; учет землеустроительных, социально-экономических и других условий; создание организационно-территориальных предпосылок для повышения эффективности использования земли, сельскохозяйственной техники, других средств производства; требования воспроизводства плодородия почв; приведение в соответствие математического и экономического оптимумов
Тема 6	Стадии моделирования. Постановка задачи; качественный анализ количественных зависимостей; получение, обработка и установление достоверности исходной информации; выбор математического метода решения задачи; построение структурной экономико-математической модели; разработка расширенной ЭММ; решение задачи по выбранному алгоритму; анализ результатов решения и корректировка модели; экономический анализ вариантов оптимального решения
Тема 7	Общая характеристика экономико-математических методов и областей их применения при решении земельно-кадастровых задач. Общая модель линейного программирования и ее применение
Тема 8	Постановка транспортной задачи. Типы транспортных задач, закрытая и открытая транспортная задача. Примеры. Матрица тарифов, план транспортной задачи, фиктивный поставщик, фиктивный потребитель. Теорема о ранге матрицы. Понятие о вырожденном плане. Осложнения транспортной задачи. Методы построения опорного плана транспортной задачи. Метод северо-западного угла, метод наилучшего элемента, метод Фогеля. Алгоритмический цикл метода потенциалов. Пример. Анализ результатов решения транспортной задачи. Вырожденный план, условно-занятая клетка, потенциал, разность, вершина, замкнутый контур
Тема 9	Экономико-математический анализ и корректировка оптимальных планов задач, решаемых методами линейного программирования
Тема 10	Земельно-кадастровая информация, методы ее обработки и анализа с использованием производственных функций

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	135	4		4	127
Раздел 1	Модуль 1. Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве	49	1			48
Тема 1	Применение математических методов и моделирования в землеустройстве и кадастрах.	13	1			12
Тема 2	Классификация земельно-кадастровых задач и моделей.	12				12
Тема 3	Классификация математических методов, применяемых в землеустроительных моделях	12				12
Тема 4	Требования, предъявляемые к использованию экономико-математических методов и моделей в землеустройстве	12				12
Раздел 2	Применение методов математического программирования для решения землеустроительных экономико-математических задач	24				24
Тема 5	Анализ и учет землеустроительных, социально-экономических и других условий при решении землеустроительных экономико-математических задач.	12				12
Тема 6	Стадии экономико-математического моделирования. Решение и анализ моделей.	12				12
Раздел 3	Типичные модели линейного программирования и их применение при решении земельно-кадастровых задач	62	3		4	55
Тема 7	Общая характеристика экономико-математических методов и областей их применения при решении земельно-кадастровых задач.	16	1		1	14
Тема 8	Транспортная модель и ее применение при решении земельно-кадастровых задач.	16	1		1	14
Тема 9	Экономико-математический анализ и корректировка оптимальных планов задач, решаемых методами линейного программирования	16	1		2	13
Тема 10	Земельно-кадастровая информация, методы ее обработки и анализа с использованием производственных функций	14				14

На промежуточную аттестацию отводится 9 часов.

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Необходимость и возможность применения математических методов и моделирования. Место математических методов и моделирования в землеустройстве и кадастрах. Основные принципы и этапы экономико-математического моделирования. Общее понятие модели и моделирования.
Тема 2	Определения модели и моделирования, типы и свойства моделей, модели и моделирование в землеустройстве и кадастрах. Виды и классы земельно-кадастровых задач и адекватных им моделей.
Тема 3	Особенности моделей применяемых в землеустройстве; межотраслевые модели по организации использования земельных ресурсов, модели задач межхозяйственного и внутрихозяйственного землеустройства, модели задач рабочего проектирования; классификация математических методов, применяемых в землеустроительных моделях
Тема 4	Основные понятия экономико-математических моделей. Понятие переменной величины, технико-экономические коэффициенты, константы, критерий оптимальности в землеустроительных экономико-математических моделях. Требования, предъявляемые к использованию экономико-математических методов и моделей в землеустройстве
Тема 5	Сочетание количественного и качественного анализа; учет землеустроительных, социально-экономических и других условий; создание организационно-территориальных предпосылок для повышения эффективности использования земли, сельскохозяйственной техники, других средств производства; требования воспроизводства плодородия почв; приведение в соответствие математического и экономического оптимумов
Тема 6	Стадии моделирования. Постановка задачи; качественный анализ количественных зависимостей; получение, обработка и установление достоверности исходной информации; выбор математического метода решения задачи; построение структурной экономико-математической модели; разработка расширенной ЭММ; решение задачи по выбранному алгоритму; анализ результатов решения и корректировка модели; экономический анализ вариантов оптимального решения
Тема 7	Общая характеристика экономико-математических методов и областей их применения при решении земельно-кадастровых задач. Общая модель линейного программирования и ее применение
Тема 8	Постановка транспортной задачи. Типы транспортных задач, закрытая и открытая транспортная задача. Примеры. Матрица тарифов, план транспортной задачи, фиктивный поставщик, фиктивный потребитель. Теорема о ранге матрицы. Понятие о вырожденном плане. Осложнения транспортной задачи. Методы построения опорного плана транспортной задачи. Метод северо-западного угла, метод наилучшего элемента, метод Фогеля. Алгоритмический цикл метода потенциалов. Пример. Анализ результатов решения транспортной задачи. Вырожденный план, условно-занятая клетка, потенциал, разность, вершина, замкнутый контур
Тема 9	Экономико-математический анализ и корректировка оптимальных планов задач, решаемых методами линейного программирования
Тема 10	Земельно-кадастровая информация, методы ее обработки и анализа с использованием производственных функций

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

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Спешилова Н. В., Шеврина Е. В., Корабейникова О. А. Экономико-математические модели и их применение в АПК [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающимся по экономическим специальностям, - Оренбург: , 2012. - Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/213216>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Седьмой семестр (59 ч.)

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (20 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (10 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Вид СРС: Кейс-задача (выполнение) (15 ч.)

Проблемной задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентировочную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Вид СРС: Тест (подготовка) (14 ч.)

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

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (127 ч.)

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (40 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (20 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Вид СРС: Кейс-задача (выполнение) (40 ч.)

Проблемной задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентировочную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Вид СРС: Тест (подготовка) (27 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-2	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Раздел 1: Модуль 1.Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве.

ПК-5	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Раздел 2: Применение методов математического программирования для решения землеустроительных экономико-математических задач.
ПК-4 ПК-6	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Раздел 3: Типичные модели линейного программирования и их применение при решении земельно-кадастровых задач.

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: Модуль 1. Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве

ПК-2 способностью использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ

1. Необходимость и возможность применения математических методов и моделирования.

2. Место математических методов и моделирования в землеустройстве и кадастрах.

3. Основные принципы и этапы экономико-математического моделирования.

4. Общее понятие модели и моделирования.

5. Определения модели и моделирования, типы и свойства моделей.

6. Модели и моделирование в землеустройстве и кадастрах.

Раздел 2: Применение методов математического программирования для решения землеустроительных экономико-математических задач

ПК-5 способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

1. Постановка задачи линейного программирования.
2. Геометрическая интерпретация задачи.
3. Основные элементы симплекс метода.
4. Алгоритм симплекс-метода.
5. Заполнение опорных планов открытых и закрытых транспортных задач.
6. Метод потенциалов.
7. Особенности моделей применяемых в землеустройстве.

Раздел 3: Типичные модели линейного программирования и их применение при решении земельно-кадастровых задач

ПК-4 способностью осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам

1. Межотраслевые модели по организации использования земельных ресурсов
2. Модели задач межхозяйственного и внутрихозяйственного землеустройства
3. Модели задач рабочего проектирования
4. Классификация математических методов, применяемых в землеустроительных моделях
5. Сочетание количественного и качественного анализа
6. Учет землеустроительных, социально-экономических и других условий

ПК-6 способностью участия во внедрении результатов исследований и новых разработок

1. Создание организационно-территориальных предпосылок для повышения эффективности использования земли
2. Общая характеристика экономико-математических методов и областей их применения при решении земельно-кадастровых задач.
3. Транспортная модель и ее применение при решении земельно-кадастровых задач.
4. Экономико-математический анализ и корректировка оптимальных планов задач, решаемых методами линейного программирования
5. Земельно-кадастровая информация, методы ее обработки.
6. Анализ земельно-кадастровой информации с использованием производственных функций.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Седьмой семестр (Экзамен, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6)

1. Основные понятия: модель, моделирование, экономико-математическая модель. Цель моделирования.
2. Методы исследования операций.
3. Классификация моделей.
4. Математическое программирование. Модели линейного программирования.
5. Понятия: допустимое решение, оптимальное решение.
6. Этапы моделирования.
7. Решение ЛП-задачи графическим методом.
8. Понятие симплекс-метода.
9. Решение ЛП-задачи с помощью электронных таблиц Excel.
10. Анализ оптимального решения ЛП-задачи.
11. Двойственная задача линейного программирования.
12. Понятие теневой цены.
13. Анализ отчета по результатам, отчета по устойчивости.
14. Транспортная задача, типы транспортных задач.
15. Несбалансированная транспортная задача.
16. Методы заполнения опорного плана транспортной задачи.
17. Метод потенциалов.

18. Задача о назначениях – частный случай транспортной задачи.
19. Применение алгоритмов и методов решения транспортной задачи в землеустройстве.
20. Общий порядок моделирования процессов в землеустройстве.
21. Разработка экономико-математической модели производственно-отраслевой структуры сельскохозяйственной организации
22. Теория игр.
23. Классификация игр.
24. Математическая модель игры с нулевой суммой.
25. Решение игры в чистых и смешанных стратегиях.
26. Критерии принятия решений.

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

9. Перечень учебной литературы

1. Экономико-математические методы и моделирование [Электронный ресурс]: краткий курс лекций для студентов 4 курса направления подготовки 120700.62 "Землеустройство и кадастры", сост. Уейская Н. Б. - Саратов: Изд-во Саратовского ГАУ, 2014. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/277761>
2. Лубенец Ю. В. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Липецк: , 2013. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/302168>
3. Дроздова Н. В., Переломова И. Г. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальностям 080109.65 Бухгалтерский учет, анализ и аудит, 080507.65 Менеджмент организации, 080105.65 Финансы и кредит, 080102.65 Мировая экономика (дисциплина «Математика», блок ЕН), очной, очно-заочн, - Ярославль: ЯрГУ, 2010. - Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/237773>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://www.minlesudm.ru> - Сайт Министерства лесного хозяйства УР
2. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Рукопт»
3. <http://udmapk.ru> - Сайт Министерства сельского хозяйства УР
4. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
5. <http://portal.izhgsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
6. izhgsha.ru - Официальный сайт ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА с электронным каталогом научной библиотеки
7. moodle.izhgsha.ru - Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

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; помечать 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"> - проработать конспект лекций; - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии);

	<ul style="list-style-type: none"> - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <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"> - организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ; - изучает информационные материалы; - подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями. <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. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. 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

Не используется.

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 и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, 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.