

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

Рег. № 000010625



Кафедра лесоустройства и экологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Геоинформационные системы в лесном деле

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.01 Лесное дело

Профиль подготовки: Лесное и садово-парковое хозяйство
Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ № 706 от 26.07.2017 г.)

Разработчики:

Поздеев Д. А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 28.03.2025 года

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - способствование формированию профессиональных навыков по применению компьютерных информационных технологий при обработке и созданию геоинформационных баз данных используемых в лесоустройстве и лесном хозяйстве

Задачи дисциплины:

- Изучить классификацию и функциональные возможности геоинформационных систем;
- Применение ГИС в лесном хозяйстве и лесоустройстве;
- Проведение пространственного и атрибутивного анализа в ГИС.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Геоинформационные системы в лесном деле» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре.

Изучению дисциплины «Геоинформационные системы в лесном деле» предшествует освоение дисциплин (практик):

Основы лесной картографии;
Информатика;
Геодезия;
Таксация леса.

Освоение дисциплины «Геоинформационные системы в лесном деле» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Лесоустройство;
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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-12 способностью воспринимать научно-техническую информацию, готовностью изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

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

Студент должен знать:

Применение геоинформационных систем при выполнении научных исследований или планировании экспериментов

Студент должен уметь:

Применять возможности ГИС при планировании научных исследований

Студент должен владеть навыками:

Технологией использования ГИС-систем для проведения экспериментов

- ПК-13 умением использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов

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

Студент должен знать:

Основные законы естественнонаучных дисциплин и методы математического анализа для ГИС.

Применение геоинформационных технологий при инвентаризации и мониторинге лесов

Студент должен уметь:

Использовать методы математического анализа и закономерности естественнонаучных дисциплин для ГИС.

Работать с техническими и программными средствами GPS-навигаторами

Студент должен владеть навыками:

Методами ГИС-технологий основанными на законах естественнонаучных дисциплин и методах математического анализа.

Методами проведения инвентаризации лесного фонда с использованием ГИС-технологий

- ПК-5 способностью применять результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов

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

Студент должен знать:

Способы и средства сбора, обработки и анализа количественных и качественных характеристик состояния лесов

Студент должен уметь:

Использовать систему знаний об информационных технологиях для решения конкретных задач в лесном хозяйстве

Студент должен владеть навыками:

Методами необходимыми для подготовки проектов с использование геоинформационных систем

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

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр
Контактная работа (всего)	44	44
Лабораторные занятия	30	30
Лекционные занятия	14	14
Самостоятельная работа (всего)	64	64
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр	Девятый семестр
Контактная работа (всего)	10	10	
Лабораторные занятия	6	6	
Лекционные занятия	4	4	
Самостоятельная работа (всего)	94	26	68
Виды промежуточной аттестации	4		4
Зачет	4		4
Общая трудоемкость часы	108	36	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	1	2

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Восьмой семестр, Всего	108	14		30	64
Раздел 1	Геоинформационные системы. Данные, информация и их модели	24	4		4	16
Тема 1	Классификация ГИС и другие автоматизированные системы	12	2		2	8
Тема 2	Модели данных используемые в ГИС, модели представления цвета	12	2		2	8
Раздел 2	Организация данных в ГИС	24	4		4	16
Тема 3	Геометрические данные. Модели объекта в ГИС	12	2		2	8
Тема 4	Система координат на земной поверхности. Классификация картографических проекций	12	2		2	8
Раздел 3	Создание проекта электронной карты	32	4		12	16
Тема 5	Электронная карта. Подготовка топоосновы для электронной карты	14	2		4	8
Тема 6	Создание проекта электронной карты в ГИС «Карта», «MapInfo»	18	2		8	8
Раздел 4	ГИС в лесоустройстве и лесном хозяйстве	28	2		10	16
Тема 7	ГИС в лесоустройстве. Геоинформационная система лесничества	16			8	8
Тема 8	ГИС в государственной инвентаризации лесов. Технология Field-map.	12	2		2	8

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Геоинформационные системы: история и современное состояние. Автоматизированные системы. Классификация ГИС
Тема 2	Инфологическая модель. Иерархическая модель, Квадратомическое дерево, реляционная модель, Сетевые модели. Модели RGB, Цветовые модели HSB и HLS, разностные модели CMY и CMYK. Выбор и преобразование цветовых моделей
Тема 3	Вектор и растр. Графические данные. Векторная графика. Конвертирование графики. Векторная, растровая и гибридная ГИС
Тема 4	Геодезические, прямоугольные, полярные координаты. Картографическая проекция Гаусса. Картографические проекции. Использование и выбор картографических проекций.

Тема 5	Требования к лесным электронным картам совмещённым таксационным и картографическим базам данных. Основные этапы создания электронных карт
Тема 6	Формирование слоя географических объектов. создание повыведельной базы данных, её заполнение и совмещение с картографической базой. Тематическое картографирование. Печать картографических материалов
Тема 7	Требования ГИС для ведения лесного хозяйства на уровне лесничества. Опыт использования ГИС в лесничествах регионов РФ.
Тема 8	Технология проведения государственной инвентаризации лесов с использованием Field-Map.

Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	Всего	104	4		6	94
Раздел 1	Геоинформационные системы. Данные, информация и их модели	24	2			22
Тема 1	Классификация ГИС и другие автоматизированные системы	12				12
Тема 2	Модели данных используемые в ГИС, модели представления цвета	12	2			10
Раздел 2	Организация данных в ГИС	24				24
Тема 3	Геометрические данные. Модели объекта в ГИС	12				12
Тема 4	Система координат на земной поверхности. Классификация картографических проекций	12				12
Раздел 3	Создание проекта электронной карты	30			6	24
Тема 5	Электронная карта. Подготовка топоосновы для электронной карты	14				14
Тема 6	Создание проекта электронной карты в ГИС «Карта», «MapInfo»	16			6	10
Раздел 4	ГИС в лесоустройстве и лесном хозяйстве	26	2			24
Тема 7	ГИС в лесоустройстве. Геоинформационная система лесничества	14	2			12
Тема 8	ГИС в государственной инвентаризации лесов. Технология Field-map.	12				12

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
------------	-----------------

Тема 1	Геоинформационные системы: история и современное состояние. Автоматизированные системы. Классификация ГИС
Тема 2	Инфологическая модель. Иерархическая модель, Квадратомическое дерево, реляционная модель, Сетевые модели. Модели RGB, Цветовые модели HSB и HLS, разностные модели CMY и CMYK. Выбор и преобразование цветковых моделей
Тема 3	Вектор и растр. Графические данные. Векторная графика. Конвертирование графики. Векторная, растровая и гибридная ГИС
Тема 4	Геодезические, прямоугольные, полярные координаты. Картографическая проекция Гаусса. Картографические проекции. Использование и выбор картографических проекций.
Тема 5	Требования к лесным электронным картам совмещённым таксационным и картографическим базам данных. Основные этапы создания электронных карт
Тема 6	Формирование слоя географических объектов. создание повыведельной базы данных, её заполнение и совмещение с картографической базой. Тематическое картографирование. Печать картографических материалов
Тема 7	Требования ГИС для ведения лесного хозяйства на уровне лесничества. Опыт использования ГИС в лесничествах регионов РФ.
Тема 8	Технология проведения государственной инвентаризации лесов с использованием Field-Map.

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

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: методические указания для студентов специальности Экология, направления Экология и природопользование, сост. Орлов В. Ю., Тихонов С. В. - Ярославль: ЯрГУ, 2006. - 38 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/200093/info>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Восьмой семестр (64 ч.)

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (44 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

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.

Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)

Всего часов самостоятельной работы (94 ч.)

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (28 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (2 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) (64 ч.)

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

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-12 ПК-5	4 курс, Восьмой семестр	Зачет	Раздел 1: Геоинформационные системы. Данные, информация и их модели.
ПК-12	4 курс, Восьмой семестр	Зачет	Раздел 2: Организация данных в ГИС.
ПК-13	4 курс, Восьмой семестр	Зачет	Раздел 3: Создание проекта электронной карты.
ПК-13	4 курс, Восьмой семестр	Зачет	Раздел 4: ГИС в лесоустройстве и лесном хозяйстве.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

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

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Геоинформационные системы. Данные, информация и их модели

ПК-5 способностью применять результаты оценки структуры лесного фонда при обосновании целесообразности и планировании мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства в целях достижения оптимальных лесоводственных и экономических результатов

1. Перечислите устройства ввода информации в ГИС.
2. Объясните понятие ГИС.
3. Чем данные отличаются от информации?
4. Приведите классификацию ГИС.
5. Перечислите свойства информации.
6. Объясните классификацию ГИС.

7. Перечислите модели данных используемые в ГИС
8. Объясните модели пространственных данных используемые в ГИС.
9. Сравните иерархическую и инфологическую модель данных.
10. Для чего применяется в ГИС модель данных квадрантовое дерево?
11. Где используется геореляционная модель данных?

ПК-12 способностью воспринимать научно-техническую информацию, готовностью изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

1. Сравните между собой ГИС, САПР, АИС.
2. Какие операции можно производить с данными в ГИС
3. Пространственные данные.

Раздел 2: Организация данных в ГИС

ПК-12 способностью воспринимать научно-техническую информацию, готовностью изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования

1. Что относится к растровым данным?
2. Что относится к векторным данным
3. Что такое топологическое описание данных?
4. Поясните выражение: "Точка принадлежит полигону"
5. Поясните выражение: "Полигон принадлежит полигону"
6. Для чего применяются оверлейные операции?

Раздел 3: Создание проекта электронной карты

ПК-13 умением использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов

1. Объясните процесс создания и нанесения на карту линейных объектов.
2. Объясните процесс создания и нанесения на карту полигональных объектов.
3. Как сформировать атрибутивную базу данных?
4. Перечислите виды пространственного анализа.
5. Для чего в лесном хозяйстве можно использовать буферизацию как вид пространственного анализа?

Раздел 4: ГИС в лесоустройстве и лесном хозяйстве

ПК-13 умением использовать знания о природе леса в целях планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий, направленных на рациональное, постоянное, неистощительное использование лесов, повышение продуктивности лесов, сохранение средообразующих, водоохранных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов

1. Дайте характеристику наиболее распространённой ГИС в лесничествах Поволжья и Урала до 2007 г.
2. Какая программа разработана для ввода лесоустроительной таксации с карточек таксации?
3. Перечислите задачи которые могут быть решены с использованием ГИС в лесничестве.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Восьмой семестр (Зачет, ПК-12, ПК-13, ПК-5)

1. Понятия о геоинформационных системах, ГИС с различных позиций
2. Применение ГИС в различных науках (экология, география, геоэкология, кар-тография и т.п., примеры), классификация ГИС.
3. Структура интегрированной системы, элементы ГИС как интегрированной системы, системы и подсистемы ГИС, процессы и класс задач

4. Понятия о базах данных и их разновидностях
5. Входные и выходные характеристики в базах данных
6. История развития ГИС России
7. Экспертные системы в ГИС, примеры применения
8. Общие сведения о системном построении информационной системы
9. Схема обобщенной ГИС, системный подход при ее разработке
10. Функциональные возможности ГИС
11. Обзор ГИС существующих в настоящее время и их функциональные возможности
12. Место ГИС среди других автоматизированных систем
13. Системы автоматизированного проектирования
14. Автоматизированные справочно-информационные системы
15. Типы экспертных систем для решения задач ГИС
16. Аспекты рассмотрения моделей данных. Общие принципы построения моделей данных в ГИС, основные понятия моделей данных
17. Классификационные задачи ГИС
18. Базовые модели данных, используемые в ГИС. Инфологическая, иерархическая модели
19. Квадратомическая модель данных
20. Реляционная модель данных
21. Модель «сущность-связь».
22. Сетевые, семантические и бинарные модели
23. Особенности организации данных в ГИС
24. Координатные данные и их основные типы
25. Номенклатура и разграфка топографических карт, взаимосвязи между координатными моделями
26. Атрибутивное описание данных, точность атрибутивных и координатных данных.
27. Векторные и растровые модели
28. Топологическое описание данных
29. Оверлейные структуры (слои)
30. Трехмерные модели
31. Основные виды моделирования в ГИС
32. Вывод карт на печать и управление изображением атрибутов
33. Поиск объектов внутри полигонов и работа с выбранными объектами
34. Геокодирование
35. Какие задачи решаются с использованием ГИС в лесоустроительной практике
36. Как выбрать ГИС для лесоустройства
37. Назовите причины отсутствия единой ГИС для лесного хозяйства
38. Перечислите преимущества и недостатки ГИС «Лесфонд»
39. Для каких целей служит ГИС FIELD-MAP
40. Какие технические средства необходимы для функционирования ГИС FIELD-MAP

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

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

9. Перечень учебной литературы

1. Поздеев Д. А. Географические информационные системы в лесном деле [Электронный ресурс]: курс лекций для студентов, обучающихся по направлению "Лесное дело", - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2016. - 121 с. - Режим доступа:

<http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=12753&id=13942>

2. ГИС–технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (квалификация магистр), сост. Богомазов С. В., Павликова Е. В., Ткачук О. А., Тихонов Н. Н. - Пенза: РИО ПГСХА, 2016. - 151 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/541614/info>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://www.dataplus.ru/> - Компания «ДАТА+» Геоинформационные системы
2. <http://www.gisa.ru/> - Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации
3. <http://www.esti-map.ru/> - Компания "ЭСТИ МАП" официальный дистрибьютор программного продукта MapInfo
4. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

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	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>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.).</p> <p>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); - 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>
Самостоятельная работа	<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>
Практические занятия	<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. 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> <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.</p> <p>При подготовке к занятиям 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;

	<ul style="list-style-type: none"> - проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю); - изучить решения типовых задач (при наличии); - решить заданные домашние задания; - при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю. <p>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.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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. По подписке для учебного процесса. 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.
3. Mapinfo 12.0. Бессрочная лицензия для использования в учебном процессе. Договор №145/2014-У от 18.09.14 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.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

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.