

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

Рег. № 000007262



Кафедра лесных культур, садовопаркового строительства и землеустройства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Цифровая картография

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.11 Гидромелиорация

Профиль подготовки: Управление и эксплуатация систем и сооружений в гидромелиорации

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация (приказ № 1049 от 17.08.2020 г.)

Разработчики:

Итешина Н. М., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой

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

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - изучение теоретических основ и получение практических навыков в области создания, чтения и применения тематических планов и карт и овладение основами работы с ними.

Задачи дисциплины:

- овладение действующими инструкциями, наставлениями и другими нормативно-техническими и нормативно-справочными материалами, применяемыми при создании, размножении и использовании карт, в том числе электронных;;
- получение знаний о картографировании, элементах и свойствах карт, принципах классификации карт;;
- получение знаний о математической основе построения карт, о картографических искажениях и картографических проекциях;;
- получение знаний о различных источниках для создания карт, включая данные дистанционного зондирования и натурные измерения;
- ;
- получение знаний по истории картографии в России, о процессе развития и совершенствования картографирования до настоящего времени;;
- овладение методами создания и использования карт на базе геоинформационных технологий..

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Цифровая картография» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Изучению дисциплины «Цифровая картография» предшествует освоение дисциплин (практик):

Математика;
Начертательная геометрия;
Информатика и цифровые технологии;
Инженерная графика.

Освоение дисциплины «Цифровая картография» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Водохозяйственные системы и водопользование;
Геоинформационные системы и мониторинг гидромелиоративных систем;
Инженерные системы водоснабжения и водоотведения.

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:

- ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

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

Студент должен знать:

нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства, требований природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с гидромелиоративными системами и сооружениями.

Студент должен уметь:

использовать нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации, обслуживания и ремонта гидромелиоративных системам и сооружений.

Студент должен владеть навыками:

оформления специальных документов для осуществления эксплуатации, обслуживания и ремонта гидромелиоративных систем и сооружений; ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации, обслуживанию и ремонту гидромелиоративных систем и сооружений, в том числе в электронном виде.

- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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

Студент должен знать:

современных методов анализа и обработки информации

Студент должен уметь:

анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки.

Студент должен владеть навыками:

определять и оценивать последствия возможных решений проектной задачи.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Четверты й семестр
Контактная работа (всего)	28	28
Лекционные занятия	14	14
Лабораторные занятия	14	14
Самостоятельная работа (всего)	44	44
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	72	72
Общая трудоемкость зачетные единицы	2	2

5. Содержание дисциплины

Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа

	Четвертый семестр, Всего	72	14		14	44
Раздел 1	Общие вопросы проектирования, составления, редактирования и оформления цифровых карт	22	4		4	14
Тема 1	Понятие о цифровой картографии и цифровой карте.	10	2		2	6
Тема 2	Принципы проектирования карт.	12	2		2	8
Раздел 2	Источники данных для создания цифровых карт.	22	4		4	14
Тема 3	Классификация источников информации.	10	2		2	6
Тема 4	Поиск и предварительная подготовка исходной информации для создания цифровых карт.	12	2		2	8
Раздел 3	Методы, технологии и программное обеспечение на разных этапах создания карт	28	6		6	16
Тема 5	Принципиальные схемы создания цифровых карт	8	2		2	4
Тема 6	Создание цифровых тематических карт	10	2		2	6
Тема 7	Оформление цифровых карт	10	2		2	6

Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Цели и задачи курса. История приемов и методов создания карт. Понятие о цифровой картографии и цифровой карте. Терминологические вопросы цифровой картографии, эволюция определений. Понятие цифровой карты в науке и нормативной документации. Основные этапы создания цифровых карт. Сведения о структурах и форматах представления цифровых карт.
Тема 2	Научные основы проектирования географических карт. Этапы проектирования. Задание на карту. Программы и проект карты. Редакционные и издательские работы. Современная специфика подготовки к изданию и публикации карт.
Тема 3	Понятие о данных и информации. Классификация информации в общественных и естественных науках. Представления об источниках информации в теории картографии. Классификация источников информации в университетской школе географической картографии. Цифровое представление численной, текстовой и графической информации. Растровое и векторное представление графической информации.
Тема 4	Поиск информации. Актуальные интернет-ресурсы, содержащие географическую информацию. Основные форматы графических данных и их оптимальные параметры для цифрового картографирования. Обработка позиционной и семантической информации для создания цифровых карт. Понятия формализации и локализации данных.

Тема 5	<p>Геоинформационные технологии для создания цифровых карт. Основные приемы работы с позиционными и семантическими данными в геоинформационных приложениях. Использование векторных графических редакторов как альтернативный способ создания цифровых карт. Выбор и обоснование метода создания карт. Основные алгоритмы обработки цифровой картографической информации. Технологические схемы создания цифровых карт.</p>
Тема 6	<p>Операции с атрибутивными данными. Язык реляционной СУБД SQL. Поиск объектов по атрибутам и пространственному положению. Операции сортировки и группировки табличных данных. Расчет тематических показателей. Создание тематических слоев и заполнение атрибутивных таблиц. Генерализация при создании цифровых карт и возможности автоматизации.</p>
Тема 7	<p>Принципы отображения топографических и тематических цифровых карт с использованием средств машинной графики. Возможности геоинформационных приложений для оформления цифровых карт. Автоматизация оформления за счет использования баз данных и средств ГИС.</p>

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

Литература для самостоятельной работы студентов

1. Картография [Электронный ресурс]: практикум для студентов, обучающихся по направлению «Землеустройство и кадастры», сост. Итешина Н. М. - Ижевск: , 2014. - 42 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=26989&id=42054>

Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

Четвертый семестр (44 ч.)

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (22 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: Работа с рекомендуемой литературы (14 ч.)

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

Вид СРС: Тест (подготовка) (8 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
УК-1	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Раздел 1: Общие вопросы проектирования, составления, редактирования и оформления цифровых карт.
УК-1	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Раздел 2: Источники данных для создания цифровых карт..
ОПК-2 УК-1	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Раздел 3: Методы, технологии и программное обеспечение на разных этапах создания карт.

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: Общие вопросы проектирования, составления, редактирования и оформления цифровых карт

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Дайте понятие цифровой карте и сформулируйте ее свойства.
2. Охарактеризуйте типовую структуру цифровой карты.
3. Перечислите основные этапы создания карт и дайте их краткую характеристику.

4. В чем отличие проекта и программы карты? (1 — это одно и то же, 2 — в термине, один из них используется в науке, а другой в производстве, 3 — проект составляется на основе программы карты и включает технико-экономическое обоснование работ, 4 — программа составляется на основе проекта карты.)

5. Современная специфика подготовки к изданию и публикации карт.

Раздел 2: Источники данных для создания цифровых карт.

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Данные и информация. Классификация информации
2. Анализ атрибутивной информации. Основные операции.
3. Форматы хранения пространственной информации в ГИС-пакетах.
4. Опишите, как организована атрибутивная информация в ГИС-пакете MapInfo.
5. Основные форматы графических данных и их оптимальные параметры для цифрового картографирования.

Раздел 3: Методы, технологии и программное обеспечение на разных этапах создания карт

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Какая последовательность векторизации растровой карты (расставить по порядку)? (1- трассировка, 2 — регистрация, 3 — создание набора цветов, 4 — настройка алгоритма векторизации)
2. Что такое топологическая коррекция объектов?
3. Какие приемы автоматической генерализации реализованы в ГИС-пакете MapInfo?
4. Каким условиям должны удовлетворять данные для создания тематической карты в ГИС (1- семантические данные должны быть локализованы в пространстве, 2 — позиционные данные не должны иметь топологических ошибок, 3 — семантические данные не должны иметь топологических ошибок, 4 — атрибуты могут иметь пропуски)
5. Основные способы загрузки растровой и векторной информации в ГИС-пакетах.
6. Какие типы данных используются для представления позиционной информации?
7. Перечислите известные программы и форматы для конвертирования векторных данных.

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

1. Назовите преимущества геоинформационных приложений для оформления карт по сравнению с векторными графическими редакторами.
2. Какие операторы выборки относятся к географическим?
3. Приведите пример соответствия способа представления тематических карт ГИС-пакета MapInfo принятому в университетской школе картографии способу изображения
4. Какие этапы работ по созданию карты могут быть описаны диаграммами деятельности.
5. Типовые приложения к программе карты
6. Какие есть способы задания размера буферной зоны для линейных объектов.
7. К какому этапу картографирования или виду деятельности относится научное редактирование карт? (1- составление, 2 — проектирование, 3 — корректура, 4 — ни к одному из указанных, это самостоятельный вид работ)
8. Расшифруйте понятие UML.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Четвертый семестр (Зачет, ОПК-2, УК-1)

1. Понятие цифровой и электронной карты.
2. Данные и информация. Классификация информации.

3. Векторное представление цифровых данных.
4. Типовая структура цифровой карты.
5. Характеристика программного обеспечения для создания цифровых карт.
6. Принципиальная последовательность создания цифровых карт.
7. Ввод исходных данных для создания цифровой карты.
8. Редактирование данных в геоинформационных приложениях.
9. Анализ атрибутивной информации. Основные операции.
10. Обработка и анализ пространственных данных.
11. Атрибутивные таблицы и базы данных. Суть и терминология.
12. Форматы хранения пространственной информации в ГИС-пакетах.
13. Основные способы загрузки растровой и векторной информации в ГИС-пакетах.
14. Векторизация и создание объектов в геоинформационных приложениях.
15. Операции редактирования объектов на примере MapInfo Professional.
16. Геоинформационные программные продукты. Общая характеристика возможностей.
17. Векторные графические редакторы как инструмент создания цифровых карт.
18. Понятие топологии, ее проверка и исправление в ГИС-пакетах.
19. Возможности оформления тематических карт в геоинформационных приложениях.
20. Создание легенд и компоновок в ГИС-пакетах и графических редакторах.
21. Основные этапы создания карт и их краткая характеристика.
22. Процесс проектирования карты.
23. Содержание программы карты
24. Типовые приложения к программе карты.
25. Назначение и история UML.
26. Диаграммы UML при проектировании карт: диаграмма классов, диаграмма вариантов использования, диаграмма деятельности.
27. Авторские и составительские документы тематических карт

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

9. Перечень учебной литературы

1. Корягина Н. В., Корягин Ю. В. Картография [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Пенза: РИО ПГСХА, 2014. - 181 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/268972/info>
2. Картография [Электронный ресурс]: практикум для студентов, обучающихся по направлению «Землеустройство и кадастры», сост. Итешина Н. М. - Ижевск: , 2014. - 42 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&parent=26989&id=42054>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://ebs.rgazu.ru> - Электронно-библиотечная система (ЭБС) ФГБОУ ВО РГАЗУ "AgriLib"
2. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
3. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
4. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
5. <http://new.scanex.ru/> - ГК "СКАНЭКС" официальный дистрибьютор ведущих мировых спутниковых операторов ДЗЗ
6. <http://www.consultant.ru> - Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» (официальный сайт)
7. <http://www.gisa.ru/> - Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации

8. <https://e.lanbook.com> - ЭБС «Лань»
9. <http://www.studentlibrary.ru/> - ЭБС «Консультант студента»
10. <http://portal.udsau.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ

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.).</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>
<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. 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; - 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. Mapinfo 12.0. Бессрочная лицензия для использования в учебном процессе. Договор №145/2014-У от 18.09.14 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. 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.

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. 1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Оснащение аудиторий

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