

Дистанционное обучение

Дисциплина ПМ.04 «Проведение работ по лесоустройству и таксации»

МДК 04.02. Лесоустройство для студентов 4 курса заочного обучения

Задание 1. Ознакомиться с темами изучаемой дисциплины и ответить в рабочей тетради письменно на вопросы в конце каждой темы, указав название тем и вопросов:

Тема: Информационные технологии в лесном хозяйстве, лесоустройстве и научных исследованиях

Краткое изложение теоретических вопросов:

Лесное хозяйство РФ – государственная отрасль, система управления которой состоит из нескольких уровней. В отрасли также существуют и другие потенциальные потребители ГИС технологий. Это, прежде всего лесоустройство – специальная служба, выполняющая инвентаризацию лесов и подготавливающая проекты развития для предприятий лесного хозяйства, и, кроме того, авиалесоохрана, экологические и лесопатологические экспедиции, научно-исследовательские учреждения. В процессе лесоустройства на каждый объект составляются таксационные базы данных, формируются и выводятся на печать различные табличные формы. Кроме текстовых документов, в состав выходной документации лесоустроительного проекта входят картографические материалы. Тесная связь информационных процессов в лесоустройстве и лесохозяйственной деятельности поставила задачу разработки соответствующих программных средств, позволяющих решать весь комплекс задач компьютеризации лесного хозяйства. Географические информационные системы в лесном хозяйстве – это современные автоматизированные системы, позволяющие соединить несколько баз данных (таксационную и картографическую). Планово-картографические материалы, применяемые в лесном хозяйстве в настоящее время, составляются на основе данных натурных лесоустроительных работ и камерального дешифрирования аэрофото- и космических снимков. Перечень планово-картографических материалов включает:

- 1) планшеты лесоустройства;
- 2) планы лесничеств;
- 3) производные от перечисленных материалов.

Ответить на вопросы в рабочей тетради письменно:

1. Какие задачи решаются с использованием ГИС в лесоустроительной практике?
2. Для решения, каких задач предназначены табличные процессоры?
3. Охарактеризуйте возможности текстового процессора MicrosoftWord?
4. Что понимается под базой данных лесосечного фонда?

5. Назовите основные информационные технологии использования данных и документов лесоустройства
6. Где используются методы дистанционного зондирования Земли в лесоустройстве
7. Опишите возможности использования космических снимков в практике лесоустройства
8. Использование ДДЗ и ГИС для мониторинга лесных пожаров
9. Использование ДДЗ и ГИС для мониторинга лесопользования
10. Использование ДДЗ и ГИС для мониторинга лесопатологического
11. Назовите общие принципы использования данных лесоустройства в ГИС

Тема: Средства телекоммуникации

Краткое изложение теоретических вопросов:

Задача обмена информацией стояла перед человеком во все времена его существования. С появлением компьютеров человек получил мощный инструмент накопления и обработки информации и эти задачи стали еще более насущными. С появлением компьютеров возникла проблема передачи информации между ними. В настоящее время при использовании персональных компьютеров время распределяется следующим образом: 60 % - обработка информации; 35 % - коммуникация между людьми; 5 % - доступ к мировой информационной сети. Компьютерные коммуникации необходимы для обмена информацией между компьютерами.

Для передачи информации от одного компьютера к другому с использованием компьютерной вычислительной сети можно использовать:

- 1) электронную почту;
- 2) информационную сеть Интернет;
- 3) поисковые системы;
- 4) общение в реальном времени.

WorldWideWeb – наиболее новая и самая быстро развивающаяся сегодня служба Internet, имеет почти неограниченный потенциал в плане сбора, распространения и изучения информации. Информация на Web- серверах хранится в виде набора документов. Каждый документ содержит гипертекстовые ссылки, с помощью которых пользователь может обращаться к информации в других документах по данной теме. Такая технология позволяет наряду с текстом включать в Web- документы графику, звук и видеоизображения. Гипертекстовые ссылки – это выделенные фрагменты документа, позволяющие переходить к другому документу, содержащему связанную информацию.

Телеконференции. Под общением в реальном времени, как правило, понимают такой процесс обмена информацией, при котором у общающихся имеется возможность получать ответные сообщения с минимальной задержкой.

Каждая телеконференция имеет свой адрес, по которому можно к ней присоединиться, и представляет собой поток сообщений, видный любому из участников. Сами же участники и образуют этот поток, так как каждый может либо написать сообщение в конференцию, либо ответить на уже существующее. Электронные телеконференции представляют собой тематический обмен

электронными письмами между абонентами. Программы, предоставляющие такие возможности, предназначены для разных целей: оповещение о некоторых событиях в сети, установление аудио- и видеоконтакта или беседы с помощью клавиатуры.

Для работы в телеконференциях используют почтовые программы (OutlookExpress).

Электронная почта (E-mail) – наиболее распространенный сервис Интернета. Широкую популярность электронная почта завоевала потому, что имеет несколько преимуществ перед обычной почтой:

1) скорость пересылки сообщений (если письмо по обычной почте может идти до адресата дни и недели, то письмо, посланное по электронной почте, сокращает время передачи.

2) электронное письмо может содержать не только текстовое сообщение, но и вложенные файлы (графика, звук).

Электронная почта позволяет:

1) посылать сообщение сразу нескольким абонентам;

2) пересылать письма на другие адреса;

3) включить автоответчик, на все приходящие письма будет автоматически отсылаться ответ;

4) создать правила для выполнения определенных действий с однотипными сообщениями.

Для работы с электронной почтой необходимы специальные почтовые программы (почтовый сервер и почтовый клиент). Почтовые серверы работают на узловых компьютерах Интернета, а почтовые клиенты должны быть у каждого пользователя. Простейший почтовый клиент – программа MicrosoftOutlookExpress.

Для того чтобы электронное письмо дошло до адресата, оно, кроме самого сообщения, обязательно должно содержать адрес электронной почты получателя письма. Адрес электронной почты записывается по определенной форме и состоит из двух частей: имя пользователя @ имя сервера.

Ответить на вопросы в рабочей тетради письменно:

1. Какие виды компьютерных коммуникаций вы знаете?
2. В чем заключаются отличия телеконференции от электронной почты?
3. Достоинства и недостатки электронной почты. Сформулируйте их.
4. Как работает электронная почта?
5. Какие средства общения предлагает Интернет?
6. Назовите основные Web-серверы отрасли «Лесное хозяйство»

Тема: Программное обеспечение информационных технологий для проведения лесоустроительных работ

Для работы с пространственно распределенной информацией используют информационные системы особого рода, называемые географическими информационными системами (ГИС) – это система, состоящая из специалистов, а также технических и организационных средств, которые осуществляют сбор, передачу, ввод и обработку данных с целью выработки информации, удобной для дальнейшего использования в географическом исследовании. Пространственно распределенные объекты могут находиться в атмосфере, на земной поверхности или под землей, быть

плоскими или объемными. Для определения пространственного расположения объектов их связывают с определенной системой координат: географической, прямоугольной, местной, условной. Выбор системы координат важен для получения данных и их использования. Область информатики, имеющая дело с пространственно привязанной информацией, называется геоинформатикой – научная дисциплина, изучающая природные и социально-экономические геосистемы посредством компьютерного моделирования на основе баз данных и географических знаний. С другой стороны, геоинформатика – это технология сбора, хранения, преобразования, отображения и распространения пространственно-координированной информации, имеющая целью обеспечить решение задач инвентаризации и управления геосистемами.

Невозможно представить географические объекты реального мира и все их свойства в полном объеме. Поэтому, используя приемы генерализации и абстракции, необходимо свести множество данных к конечному объему, поддающемуся анализу и управлению. Это достигается применением моделей, сохраняющих основные свойства объектов исследования и не содержащих второстепенных свойств. В процессе функционирования ГИС все многообразие входных данных – информация об объектах, их характеристиках, о формах и связях между объектами, различные описательные сведения – преобразуется в единую общую модель, хранимую в базе данных. В совокупности эти данные образуют разнообразные модели объектов, которые задают информационную основу базы данных и определяют методы обмена данными в процессе эксплуатации ГИС. Любая модель данных должна содержать три компонента:

- 1) структуру данных, которая описывает точку зрения пользователя на представление данных;
- 2) набор допустимых операций, выполняемых на структуре данных;
- 3) ограничения целостности – механизм поддержания соответствия данных предметной области на основе формально описанных правил.

Регулярная работа с бумажными картами и пространственный анализ лесного фонда затруднены не только вследствие ограниченной информации, находящейся на планшетах и планах лесонасаждений, но и их физического старения. Обычная карта отстает на второй план перед познавательной и конструктивно-аналитической деятельностью в компьютерной системе, в которой пространственная визуализация служит посредником в диалоге между пользователем и ЭВМ. Наличие функций материально-денежной оценки лесосек, банков данных материально-технических ресурсов, комплекса программ планирования – отчетности хозяйственной деятельности, работающих на единой совмещенной базе данных ресурсов лесного фонда, позволит автоматизировать документооборот.

ГИС MapInfo – это система настольной картографии, позволяющая решать сложные задачи картографического анализа (создание геогрупп, связь с удаленными базами данных, включение графических объектов в другие приложения, создание тематических карт и др.). Совмещенная лесотаксационная и картографическая базы данных содержат функции, позволяющие выполнять расчеты и создавать картографические и статистические модели, которые могут использоваться для принятия различных решений при управлении лесным хозяйством и борьбе с лесными пожарами.

GeoGraf - программный продукт, который дает возможность создавать электронные тематические атласы и композиции карт на основе слоев цифровых карт и связанных с ними таблиц атрибутивных данных.

Topol - это программный продукт позволяет выполнять весь комплекс работ по созданию, редактированию, анализу и использованию цифровых карт местности: ввод пространственной информации; привязка к пространственным объектам; оформление и печать лесных карт; анализ атрибутивной и пространственной информации и визуализация результатов стандартными методами.

ArcView средство для отображения, построения запросов, управления и анализа пространственной информации.

Ответить на вопросы в рабочей тетради письменно:

1. Задача лесоустройства и лесного хозяйства, при которой целесообразно использовать ГИС.
2. Что является основным элементом растрового изображения?
3. Что является основным элементом векторной графики?
4. Что обозначают термины «цифровая карта» и «электронная карта»?
5. Назовите основные ГИС программы, используемые в практике разных лесоустроительных предприятий.

Тема: Региональная лесоустроительная система ЛУГИС

Северо-Западное государственное лесоустроительное предприятие одним из первых в России разработало технологию производства лесоустроительных работ с применением геоинформатики. В этой организации разработана и эксплуатируется лесоустроительная ГИС, названная ЛУГИС. ЛУГИС система состоит из трех взаимосвязанных подсистем: 1) подсистема ПЕТРЛЕСПРО – инструмент для обработки повывдельной тематической информации периодического и непрерывного лесоустройства; 2) подсистема лесного картографирования; 3) подсистема подготовки картографической продукции.

ЛУГИС позволяет решать комплекс задач лесоустройства и лесного хозяйства по работе с информацией, а также с базой «Лесосечный фонд». С помощью этой системы осуществляется работа с информацией по отдельным выделам: 1) создание геоинформационных баз данных, внесение в них изменений и получение данных по произвольным запросам; 2) актуализация по таблицам хода роста таксационной информации по выделам; 3) получение тематических карт; 4) автоматическое редактирование лесных карт, получение информации в табличной и графической форме. Для решения задач лесного хозяйства подсистема «Текущие изменения лесного фонда» предназначена для компьютерной поддержки ведения лесного хозяйства в лесничестве и на арендуемом участке лесного фонда.

Ответить на вопросы письменно в рабочей тетради:

1. Дайте характеристику повывдельной базе данных в системе ЛУГИС.
2. Какие различия Вы можете выделить у ГИС, используемых для целей лесоустройства и лесного хозяйства на примере ЛУГИС?
3. Опишите последовательность внесения изменений в повывдельную базу данных.

Тема: Компьютерные технологии в системе государственной инвентаризации лесов (ГИЛ)

Сегодня традиционные методы определения параметров лесных объектов, которые основаны преимущественно на глазомерных оценках, все чаще заменяются измерительными методами. Эти технологии основываются на использовании полевых компьютеров, приборов глобального позиционирования – GPS навигаторов, лазерных дальномеров, электронных мерных вилок и других современных инструментов. Технология инвентаризации и мониторинга лесов, которая объединяет в единый технологический процесс формирование атрибутивной и картографической информации о лесных объектах, максимально автоматизирует процедуры измерения лесоводственно - таксационных показателей в лесу, формирует базы данных выполненных измерений в полевом компьютере, позволяет отображать лесные объекты на электронной карте компьютера непосредственно в полевых условиях. Одной из наиболее удачных разработок в этой области является технология FieldMap (полевая карта), которая представляет собой гибкое программно-инструментальное средство для сбора и управления полевыми данными при лесной инвентаризации и мониторинге.

Применение GPS приемника и полевого компьютера в технологии FieldMap позволяет в реальном режиме автоматически построить на экране компьютера карту местности с размещением на ней всех измеряемых объектов. При этом можно увеличить или уменьшить масштаб объектов на экране, проводить измерения расстояний и площадей на карте.

Ответить на вопросы в рабочей тетради письменно:

1. Для каких целей служит ГИС FieldMap?
2. Какие технические средства необходимы для функционирования ГИС FieldMap?

Воспользуйтесь при работе:

1. Лесной кодекс Российской Федерации.
2. Приказ Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 12 декабря 2011г. № 516 «Лесоустроительная инструкция».
3. Учебник «Лесоустройство» и «Лесная таксация».

Интернет ресурсы:

1. Лесоустройство. Лесной кодекс РФ от 4.12. 2006 № 200 – Ф3 consultant.ru.
2. Официальный сайт Рослесинфорга – <http://www.roslesinforg.ru/>
3. Система, лес, цифровая карта, лесоустройство – lesis.ru.
4. Официальный сайт Рослесхоза – rosleshoz.gov.ru.
5. Федеральная служба лесного хозяйства России – forestforum.ru.
6. Лесоустройство – dic.academic.ru.
7. Лесоустройство, лесное планирование и проектирование centerlesproekt.roslesinforg.ru.

Задание 2. Решите тест в рабочей тетради, необходимо выбрать только один правильный ответ:

1. Выполнение работ и оказание услуг по лесоустройству должно способствовать:	1. Оценке и прогнозу состояния лесов. 2. Получению сведений об экологических, экономических и других характеристиках леса. 3. Обеспечению эффективного и устойчивого использования лесов и лесоуправления в условиях рыночной экономики. 4. Обеспечению охраны, защиты и воспроизводства лесов. 5. Повышению культуроведения лесного хозяйства.
2. Объектом лесоустройства является...	1. Лесничество (лесопарк), его часть, лесной участок. 2. Лесной фонд. 3. Отдельные лесные массивы. 4. Все леса, за исключением лесов на землях обороны.
3. Какие из перечисленных ниже категорий площадей относятся к нелесной площади?	1. Вырубки, прогалины, редины. 2. Пашни, дороги, болота. 3. Гари, не сомкнувшиеся лесные культуры, пустыри. 4. Вырубки, питомники.
4. Лесной фонд предприятия при лесоустройстве разделен на кварталы 2,0 x 1,0 км. По какому разряду проведено лесоустройство?	1. II 2. I 3. III
5. Расчет второй возрастной лесосеки по площади:	1. $L_{возр}^2 = \frac{F_{cp} + F_{np} + F_{сп.и.пер}}{3K}$ 2. $L_{возр}^2 = \frac{F}{U}$ 3. $L_{возр}^2 = \frac{F_{cp} + F_{np} + F_{сп.пер}}{K}$ 4. $L_{возр}^2 = \frac{F_{cp} + F_{np}}{2K}$
6. Будут ли выделены в самостоятельные участки насаждения с такой таксационной характеристикой: 1-е насажд.: 9Д 1С, 40 лет, ср. Н – 13,0 м, ср. диаметр – 18,0 см, полнота 0,8, бонитет II, тип условий местопроизрастания – С ₂ , запас 140 м ³ /га. 2-е насажд.: 8Д 2С, 45 лет, ср. Н – 16,0 м, ср. диаметр – 18,0 см, полнота 0,7, бонитет I, тип условий местопроизрастания – С ₂ , запас 180 м ³ /га.	1. Будут выделены по бонитету. 2. Будут выделены по полноте. 3. Будут выделены по запасу. 4. Будут выделены по составу. 5. Не будут выделены.
7. На каком плано-картографическом документе помещена вся площадь лесничества?	1. На плане лесонасаждений. 2. На планшете. 3. На карте - схеме.
8. Первичным звеном лесоустройства является:	1. Лесостроительное предприятие. 2. Лесостроительная экспедиция. 3. Лесостроительная партия.
9. Таксация леса при лесоустройстве проводится методом:	1. Классов возраста. 2. Пробных площадей. 3. Учетным. 4. Участковым.
10. Таксационным разрядом называют:	1. Показатель, характеризующий степень детализации и точности таксационных работ. 2. Показатель соотношения средней высоты и среднего диаметра. 3. Показатель полноты насаждения. 4. Показатель, характеризует степень изученности насаждения.

11. Сколько уровней системы лесного планирования современного лесного хозяйства страны предусматривает ЛК?	1. 1. 2. 2. 3. 4. 4. 3.
12. Таксационным выделом называется...	1. Первичные учетные однородные по таксационной характеристике и хозяйственному значению участки. 2. Участки леса, однородные по древесно-кустарниковой растительности и живому напочвенному покрову. 3. Замкнутые взаимосвязанные полигоны отдельные частей лесничества. 4. Постоянная учетная и хозяйственная единица.
13. В защитных лесах за установленный возраст рубки принимается:	1. Конечное значение принятого класса возраста рубки. 2. Начальное значение принятого класса возраста главной рубки. 3. Среднее значение принятого класса возраста главной рубки.
14. Первичному включению в лесосечный фонд подлежат:	1. Спелые и приспевающие древостои. 2. Перестойные и поврежденные древостои. 3. Средневозрастные древостои.
15. Оптимальной среднегодовой размер главного пользования на ближайшие 10 лет, обеспечивающий непрерывное, неистощительное пользование лесом называется:	1. Исчисленное лесосекой. 2. Режимом пользования. 3. Расчетной лесосекой. 4. Режимом ведения л/х
16. Целевое назначение лесов, интенсивность л/х, условия лесозэксплуатации, освоенность лесов, их состояние и резкие различия в природных условиях служат основанием для образования:	1. Хозяйств. 2. Хозяйственных частей. 3. Хозяйственных секций.
17. Участок леса, отведенный в рубку, ограниченный визирами и лесосечными знаками:	1. Делянка. 2. Выдел. 3. Квартал. 4. Лесосека. 5. Пробная площадь.
18. Учет опускаемого в рубку леса по количеству материалов производят:	1. При выборочных, санитарных рубках. 2. При рубке единичных деревьев. 3. При постепенных рубках. 4. При осветлениях и прочистках.
19. При проведении работ по отводу лесосеки под рубку главного пользования выявлена ошибка в эксплуатационной площади 1,2%, остальные работы выполнены правильно. Сделайте оценку работе.	1. Работа произведена удовлетворительно. 2. Работа произведена неудовлетворительно.
20. Насаждение с общим запасом древостоя 42% сосны, 38% ели, 16% березы, 3% кедра, 1% осины имеет формулу:	1. 4С 3Е 2Б 1К + Ос 2. 5С 4Е 1Б + К, ед. Ос 3. 4С 4Е 2Б + К, ед. Ос 4. 4С 4Е 2Б ед. К + Ос

Задание 3. Решите две задачи в рабочей тетради:

1. Распределите насаждение на группы возраста и рассчитайте годовую лесосеку вторую возрастную.

Леса – эксплуатационные, возраст рубки соответствует V классу, порода – осина.

Класс возраста	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Площадь, га	-	530	482	633	239	39	30	32
Запас, т. м ³	-	6,9	10,6	17,8	7,1	1,3	1,2	1,1

2. На основании данных задачи 1 определите средний возраст, эксплуатационный запас на 1 га.

