

Министерство науки и высшего образования РФ

**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический
университет**

Институт леса и природопользования

Кафедра лесной таксации и лесоустройства

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания для
самостоятельной работы обучающихся

**Б1.В.05 БАЗЫ ДАННЫХ В ЛЕСОУСТРОЙСТВЕ
И ЛЕСОУПРАВЛЕНИИ**

Направление подготовки 35.04.01 Лесное дело

Направленность (профиль) – Цифровое лесоустройство и лесоуправление

Квалификация - магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)

г. Екатеринбург, 2025

Разработчик: к.с.-х. н., доцент



/Сальникова И.С./

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры лесной таксации и лесоустройства (протокол № 4 от «25» декабря 2024 года).

Зав. кафедрой  /И.В. Шевелина/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института леса и природопользования (протокол № 5 от «13» января 2025 года).

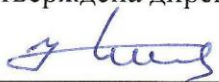
Председатель методической комиссии ИЛП к.с.-х. н., доцент



/Сычугова О.В. /

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП



/З.Я. Нагимов/

« 17 » января 2025 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	7
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	7
5.2 Содержание занятий лекционного типа	8
5.3 Темы и формы практических (лабораторных) занятий.....	8
5.4 Детализация самостоятельной работы.....	9
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине. Основная и дополнительная литература.....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	11
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	11
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	13
7.4 Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....	16
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	19
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	20
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	22

1. Общие положения

Дисциплина «Базы данных в лесоустройстве и лесоправлении» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.04.01 – Лесное дело (профиль – Цифровое лесоустройство и лесоправление).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины являются:

Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.01 «Лесное дело» (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 667 от 17.07.2017;

Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.04.01 – Лесное дело (профиль – Цифровое лесоустройство и лесоправление), подготовки магистров по очной, заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №3 от 20.03.2025).

Обучение по образовательной программе 35.04.01 – Лесное дело (профиль – Цифровое лесоустройство и лесоправление) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – подготовка специалистов лесного профиля способных проектировать и создавать информационные хранилища и базы данных, использовать методы сжатия больших информационных массивов, создавать приложения на основе клиент-серверной технологии для задач рационального использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, а также в сфере государственного и муниципального управления лесами.

Задачи дисциплины – сформировать у обучающихся навыки по проектированию и созданию баз данных различного типа в наиболее популярных СУБД разных классов, по применению языка структурированных запросов SQL, по использованию информации из информационных хранилищ для принятия решений в области управления лесными ресурсами.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-3 Способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений.

ПК-5 Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- пути реализации различных мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах;
- методологию практического применения принципов, функций, методов и технологий управления в реальной деятельности лесных организаций;
- сущность правовых, социальных, экологических и экономических задач, решаемых сегодня на каждом уровне иерархии лесоправления в РФ;
- знает этапы создания баз данных, фазы их жизненного цикла, процессы модификации баз данных и использования данных с помощью языка структурированных запросов SQL;

уметь:

- создавать базы данных и использовать информацию из них для принятия решений в области управления лесными ресурсами;
- осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

владеть навыками:

- навыками применения нормативно-правовых актов в административно-управленческой деятельности на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений;
- навыками в сфере управления лесами для обеспечения многоцелевого, рационального, непрерывного и неистощительного использования лесов;
- навыками обоснования принятия управленческого решения как результата информационно-аналитической деятельности в специализированных базах данных;

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у магистров основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Сведения об обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплинах

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Методические основы лесоводственно-таксационных исследований	Правовые, социальные и экологические основы устойчивого лесоправления	Производственная практика (преддипломная)
Проектный менеджмент в научной среде	Нормативное обеспечение управления лесами	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Устойчивое лесоуправление	Методы машинного обучения в лесоустройстве	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Информационные технологии в лесном деле	Устойчивое лесоуправление	
	Дистанционное зондирование земли и ГИС	
	Пространственное моделирование в лесоустройстве и управлении лесами	
	Организация лесопользования и имитационное моделирование	

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов		
	очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	54	14	
лекции (Л)	16	4	
практические занятия (ПЗ)	38	10	
промежуточная аттестация (ПА)	0,25	0,25	
Самостоятельная работа обучающихся:	53,75	93,75	
изучение теоретического курса	30	50	
подготовка к текущему контролю	20	40	
подготовка к промежуточной аттестации	3,75	3,75	
Вид промежуточной аттестации:	зачет	зачет	
Общая трудоемкость	3/108	3/108	

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 19 апреля 2019 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Основные понятия баз данных. Принципы построения. Типы моделей данных.	5	4		9	16
2	Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации для целей лесоустройства и лесоправления	7	20		27	21
3	Проектирование пользовательского интерфейса базы данных с использованием языков запроса SQL	4	14		18	13
Итого по разделам:		16	38	-	54	50
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,25	3,75
Всего		108				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Основные понятия баз данных. Принципы построения. Типы моделей данных.	1	2		3	30
2	Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации для целей лесоустройства и лесоправления	2	4		6	36
3	Проектирование пользовательского интерфейса базы данных с использованием языков запроса SQL	1	4		5	24
Итого по разделам:		4	10		14	90
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,25	3,75
Всего		108				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

1 Основные понятия баз данных. Принципы построения. Типы моделей данных.

Основные понятия баз данных (БД). Принципы построения. Жизненный цикл баз данных. Система управления базами данных (СУБД). Виды БД: документальные, фактографические, гипертекстовые и мультимедийные, XML-серверы, объектно-ориентированные, распределенные, коммерческие. Информационная модель данных, ее состав. Диалектический переход от одной модели данных к другой. Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная, объектная.

2 Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации для целей лесоустройства и лесоправления

Основные понятия реляционной модели. Планирование разработки базы данных. Определение требований к системе. Сбор и анализ требований пользователей. Табличное представление отношений. Первичные и внешние ключи отношений, представление связей в реляционной базе данных. Целостность базы данных. Типы связей между отношениями. Понятие целостности. Классификация ограничений целостности. Типы взаимосвязей в модели: «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим». Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей. Традиционные и специальные операции реляционной алгебры: объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, частное и другие. Проектирование базы данных, разработка приложений, загрузка данных, тестирование.

3 Проектирование пользовательского интерфейса базы данных с использованием языков запроса SQL

Организация интерфейса с пользователем: создание форм и отчетов. Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL Сортировка и группировка данных в SQL. Объединение данных в SQL.

5.3 Темы и формы практических (лабораторных) занятий

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час		
			очная	заочная	очно-заочная форма
1	Основные понятия баз данных. Принципы построения. Типы моделей данных.	практическая работа, опрос	4	2	
2	Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации для целей лесоустройства и лесоправления	практическая работа, опрос	20	4	
3	Проектирование пользовательского интерфейса базы данных с использованием языков запроса SQL	практическая работа, опрос	14	4	
Итого:			38	10	

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час		
			очная	заочная	очно-заочная форма
1	Основные понятия баз данных. Принципы построения. Типы моделей данных.	Работа с литературой, Подготовка к тесту	16	30	
2	Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации для целей лесоустройства и лесопользования	Работа с литературой, Подготовка к тесту	21	36	
3	Проектирование пользовательского интерфейса базы данных с использованием языков запроса SQL	Работа с литературой, Подготовка к тесту	13	24	
	подготовка к промежуточной аттестации		3,75	3,75	
Итого			53,75	93,75	

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1	Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование / В. К. Волк. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 244 с. URL: https://e.lanbook.com/book/346439	2023	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Каимова, Г. Т. База данных и экспертные системы : учебное пособие / Г. Т. Каимова. — Астана : КазАТИУ, 2014. — 98 с. URL: https://e.lanbook.com/book/233933	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная литература			
1	Усольцев, В. А. Квалиметрия фитомассы лесных деревьев. Методы неразрушающего контроля, база данных и ее приложения : монография / В. А. Усольцев, И. С. Цепордей. — Екатеринбург : УГЛУ, 2023. — 182 с. URL: https://e.lanbook.com/book/418772	2023	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Цехановский, В. В. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. URL: https://e.lanbook.com/book/212084	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом электронным библиотечным системам, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирован-

ных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы:

- электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>),
- ЭБС «Лань» коллекции издательства "Лань",
- ЭБС "Лань" коллекции других издательств,
- ЭБС «Лань» коллекция "ФПУ. 10-11 кл. Изд-во "Просвещение",
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»,
- Универсальная база электронных периодических изданий «ИВИС»,
- Институциональный репозиторий «Электронный архив УГЛТУ» - полнотекстовый репозиторий собственной регенерации.

Справочные и информационные системы

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>). Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс №0607/ЗК от 25.01.2023
2. Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». Свободный доступ (режим доступа: <http://www.garant.ru/company/about/press/news/1332787/>);
3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (URL: <https://www.antiplagiat.ru/>).
4. Информационная система 1С: ИТС (<http://its.1c.ru/>). Режим доступа: свободный

Профессиональные базы данных

- Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика (<https://rosstat.gov.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов // Акционерное общество «Информационная компания «Кодекс» (<https://docs.cntd.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Экономический портал (<https://institutiones.com/>). Режим доступа: свободный.
- Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Официальный интернет-портал правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>). Режим доступа: свободный
- Главбух Студенты: Образование и карьера (<http://student.1gl.ru/>). Режим доступа: свободный.
- Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
- Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесной план Свердловской области на 2019-2028 гг.. ([Об утверждении Лесного плана Свердловской области на 2019-2028 годы / Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области](#)).
- Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Лесохозяйственные регламенты лесничеств Свердловской области: ([Деятельность / Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области](#)).
- Интерактивная карта «Леса России» (<https://pub.fgislk.gov.ru/map/>).
- Публичная кадастровая карта (<https://pkk.rosreestr.ru/#/search/65.64951699999888,122.73014399999792/4/@1b4ulz56qc>).

Нормативно-правовые акты

Гражданский кодекс Российской Федерации от 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ.

Лесной кодекс РФ от 4 декабря 2006 г. №200 –ФЗ

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/

ГОСТ Р 43.0.11-2014 «Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Базы данных в технической деятельности»

<https://docs.cntd.ru/document/1200113357>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля	Семестр очная форма обучения (курс – заочная форма обучения)
ПК-3 Способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету в виде теста Текущий контроль: практические задания, опрос	3 (2)
ПК-5 – Способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету в виде теста Текущий контроль: практические задания, опрос	3 (2)

Этапы формирования компетенций:

ПК-3 - второй (проведение занятий лекционного типа, практических занятий, опрос, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача зачета в виде теста).

ПК-5 - второй (проведение занятий лекционного типа, практических занятий, опрос, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача зачета в виде теста).

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устных ответов на опросе (текущий контроль формирования компетенций ПК-3, ПК-5):

отлично: выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы. Обучающийся:

-на *высоком уровне* - способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК-3);

-способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК-5).

хорошо: выполнены все задания, обучающийся без с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы. Обучающийся:

-на базовом уровне - Способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК-3);

-способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК-5).

удовлетворительно: выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Обучающийся:

-на пороговом уровне - Способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК-3);

-способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК-5).

неудовлетворительно: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы. Обучающийся:

-на низком уровне - Способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК-3);

-способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК-5).

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенций ПК-3, ПК-5)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырех-балльной шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка «отлично»;

71-85% заданий – оценка «хорошо»;

51-70% заданий – оценка «удовлетворительно»;

менее 51% - оценка «неудовлетворительно».

Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенций ПК-3, ПК-5):

отлично: выполнены все задания, магистрант четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы. Обучающийся:

-на высоком уровне - способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК-3);

-способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК-5).

хорошо: выполнены все задания, магистрант без с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы. Обучающийся:

-на базовом уровне - Способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК-3);

-способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК-5).

удовлетворительно: выполнены все задания с замечаниями, магистрант ответил на все контрольные вопросы с замечаниями. Обучающийся:

-на пороговом уровне - Способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК-3);

-способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК-5).

неудовлетворительно: магистрант не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы. Обучающийся:

-на низком уровне - Способен осуществлять административно-управленческую деятельность на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений (ПК-3);

-способен принимать решения в области управления лесными ресурсами на основе современных цифровых технологий (ПК-5).

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к зачету с оценкой (промежуточный контроль)

1. Дайте определения понятиям: информационная система, предметная область.
2. Что называется базой данных и каково ее место в ИС?
3. В чем различие между данными и метаданными?
4. Каково назначение систем управления базами данных?
5. Для чего используется словарь данных?
6. Назовите этапы развития БД. Какую роль в развитии технологии БД сыграло появление ПК?
7. Каковы функции СУБД?
8. Назовите достоинства и недостатки существующих многопользовательских технологий с базами данных.
9. Каким образом прикладные программы взаимодействуют с БД?
10. Чем банк данных отличается от базы данных?
11. Какие компоненты входят в состав банка данных?
12. Что представляет собой трехуровневая архитектура СУБД?
13. В чем особенность уровня внешних моделей?

14. В чем особенность концептуального уровня?
15. В чем особенность физического уровня?
16. Что означает логическая и физическая независимость данных?
17. Что такое модель данных? Для чего строится модель данных?
18. Укажите достоинства и недостатки иерархической модели данных.
19. Как организуется физическое размещение данных в БД иерархического типа?
20. Охарактеризуйте сетевую модель данных.
21. Охарактеризуйте реляционную модель данных.
22. Чем отличается реляционная модель данных от предшествующих ей моделей?
23. Что такое простой ключ и составной ключ?
24. Перечислите виды связей между объектами? Охарактеризуйте их.
25. Как проявляется иерархическая подчиненность в связи «один ко многим»?
26. Перечислите и охарактеризуйте операции реляционной алгебры.
27. Перечислите этапы, составляющие жизненный цикл БД. Что является целью каждого этапа? Какие работы ведутся на каждом из этапов?
28. Что называется концептуальной моделью? Какие базовые понятия используются на этапе концептуального проектирования? Какие задачи решаются на этапе концептуального проектирования? Перечислите шаги концептуального проектирования.
29. Что называется сущностью и экземпляром сущности? Что называется атрибутом сущности и экземпляром атрибута? Что называется связью между сущностями?
30. Дайте определение понятию «класс принадлежности сущности».
31. На какие факторы опираются правила генерации таблиц из ER-диаграмм?
32. Опишите типовую пошаговую процедуру преобразования диаграммы «сущность - связь» в реляционную схему базы данных.
33. Назовите цели нормализации. Чем опасно избыточное дублирование информации?
34. Назовите основные свойства нормальных форм. Какие ограничения таблиц относят к 1НФ, 2НФ и 3НФ?
35. Приведите примеры таблиц, соответствующих и не соответствующих требованиям нормальных форм.
36. Приведите классификацию СУБД по различным признакам.
37. Какие требования предъявляются к СУБД?
38. Назовите признаки классификации CASE-средств.
39. Какой режим представления данных обеспечивает максимальную гибкость для просмотра и ввода данных?
40. Какие действия можно выполнять, работая с формой?

41. Перечислите основные типы форм. Перечислите способы создания форм.
42. Дайте определение понятию SQL. Перечислите категории команд языка SQL.
43. В чем состоит основное достоинство SQL?

Вопросы к опросу (текущий контроль)

1. Какие основные требования предъявляются к СУБД?
2. Каковы основные характеристики языков запросов в современных СУБД?
3. Что означает термин «независимость данных»? Какие преимущества возникают при использовании независимости данных?
4. Что означает термин «согласованность данных»?
5. Что понимается под ограничением целостности в СУБД?
6. Как трактуются понятия безопасности и разграничения доступа в современных СУБД?
7. Какие основные метрики используются для оценки производительности?
8. Что такое архитектура клиент-сервер? Как распределяются программные компоненты?
9. Что называют объектно-реляционной потерей соответствия?
10. Какие основные требования предъявляются к СУБД?
11. Каковы основные характеристики языков запросов в современных СУБД?
12. Что означает термин «независимость данных»?
13. Какие преимущества возникают при использовании независимости данных?
14. Как выполнить установку СУБД PostgreSQL в среде ОС?
15. Что такое утилита psql?
16. Существуют ли и другие универсальные программы для работы с сервером БД PostgreSQL?
17. Как развернуть учебную БД?
18. Какие типы данных в СУБД PostgreSQL.
19. Что такое предложение? Приведите примеры предложений.
20. Что такое отношения?
21. Перечислите операторы модификации данных?
22. Что такое проекция?
23. Как осуществляется фильтрация в СУБД PostgreSQL?
24. Что такое произведение?
25. Что такое соединение?
26. Какие агрегирующие функции предусмотрены стандартом SQL?
27. Что такое табличное пространство?
28. Что такое принципал?
29. Что такое объект?

30. Что такое действие?
31. Как назначаются роли? Чем они отличаются?
32. Какие операторы SQL отвечают за создание, модификацию и удаление ролей?
33. Какие операторы SQL отвечают за предоставление привилегий?
34. Что такое транзакция? Приведите примеры транзакции.
35. Что такое атомарность?
36. Назовите основные требования к транзакциям? Приведите примеры.
37. Что такое аномалии конкурентного выполнения?
38. Какая аномалия называется потерянным обновлением?
39. Перечислите несколько видов аномалий конкурентного выполнения.
40. Перечислите параметры запросов
41. Как реализовать многоязычность на уровне базы данных?
42. Что называется настройкой?
43. Перечислите преимущества пользовательских функций, возвращающих от-
ношения, по сравнению с представлениями.
44. Для чего используется триггер? Приведите примеры.
45. Как вывести список в формате JSON?
46. Как вывести список в формате XML?
47. Что такое коллекции?
48. Что такое функция? Приведите примеры.
49. Что такое указатели? Приведите примеры
50. Что такое многослойная архитектура?
51. Что такое сервер приложений?
52. Перечислите основные характеристики качества параллельных систем.
53. Перечислите общие характеристики NoSQL-систем.
54. Назовите 3 класса агрегатно-ориентированных БД в NoSQL-системах.

7.4 Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	Зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся способен знать пути реализации различных мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах; методологию практического применения принципов, функций, методов и технологий управления в реальной деятельности лесных организаций; сущность

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		правовых, социальных, экологических и экономических задач, решаемых сегодня на каждом уровне иерархии лесоправления в РФ; этапы создания баз данных, фазы их жизненного цикла, процессы модификации баз данных и использования данных с помощью языка структурированных запросов SQL; Обучающийся владеет навыками применения нормативно-правовых актов в административно-управленческой деятельности на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений; в сфере управления лесами для обеспечения многоцелевого, рационального, непрерывного и неистощительного использования лесов; обоснования принятия управленческого решения как результата информационно-аналитической деятельности в специализированных базах данных;
Базовый	Зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен частично знать пути реализации различных мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах; методологию практического применения принципов, функций, методов и технологий управления в реальной деятельности лесных организаций; сущность правовых, социальных, экологических и экономических задач, решаемых сегодня на каждом уровне иерархии лесоправления в РФ; этапы создания баз данных, фазы их жизненного цикла, процессы модификации баз данных и использования данных с помощью языка структурированных запросов SQL; Обучающийся частично владеет навыками применения нормативно-правовых актов в административно-управленческой деятельности на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений; в сфере управления лесами для обеспечения многоцелевого, рационального, непрерывного и неистощительного использования лесов; обоснования принятия управленческого решения как результата информационно-аналитической деятельности в специализированных базах данных;
Пороговый	Зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся способен под руководством знать пути реализации различных мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		вого хозяйства для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах; методологию практического применения принципов, функций, методов и технологий управления в реальной деятельности лесных организаций; сущность правовых, социальных, экологических и экономических задач, решаемых сегодня на каждом уровне иерархии лесопользования в РФ; этапы создания баз данных, фазы их жизненного цикла, процессы модификации баз данных и использования данных с помощью языка структурированных запросов SQL; Обучающийся под руководством показывает навыки применения нормативно-правовых актов в административно-управленческой деятельности на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений; в сфере управления лесами для обеспечения многоцелевого, рационального, непрерывного и неистощительного использования лесов; обоснования принятия управленческого решения как результата информационно-аналитической деятельности в специализированных базах данных;
Низкий	Не зачтено	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не способен самостоятельно указать на пути реализации различных мероприятий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах; методологию практического применения принципов, функций, методы и технологии управления в реальной деятельности лесных организаций; сущность правовых, социальных, экологических и экономических задач, решаемых сегодня на каждом уровне иерархии лесопользования в РФ; этапы создания баз данных, фазы их жизненного цикла, процессы модификации баз данных и использования данных с помощью языка структурированных запросов SQL; Обучающийся не владеет навыками применения нормативно-правовых актов в административно-управленческой деятельности на уровне специализированных лесохозяйственных организаций и учреждений; в сфере управления лесами для обеспечения многоцелевого, рационального, непрерывного и неистощительного использования лесов; обоснования принятия управленческого решения как результата информационно-аналитической деятельности в специализированных ба-

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		зах данных;

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой обучающихся).

Самостоятельная работа в вузе является важным видом учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50 % часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов и магистрантов. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов и магистрантов.

Формы самостоятельной работы разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

В процессе изучения дисциплины «Базы данных в лесоустройстве и лесоправлении» магистрами направления 35.04.01 основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к опросу;
- подготовка к зачету.

Самостоятельное выполнение тестовых заданий по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- магистрами при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний магистров, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку магистров по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы бакалавров в межсессионный период и о степени их подготовки к зачету.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

- для совместного использования файлов: Яндекс.Документы (<https://docs.yandex.ru/>);

- для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

– при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов;

– для выполнения практических работ и самостоятельной работы необходимо следующее программное обеспечение: СУБД PostgreSQL; СУБД MySQL; СУБД MS Access; СУБД Oracle; СУБД MS SQL Server; MS Visual Studio.

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются: программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий, задания, контрольные вопросы.

Практические занятия – это активная форма учебного процесса. При подготовке к практическим занятиям студенту необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учесть рекомендации преподавателя. Темы теоретического содержания выносятся на семинарские занятия, предполагают дискуссионный характер обсуждения. Большая часть тем дисциплины носит практический характер, т.е. предполагает выполнение заданий и решение задач, анализ практических ситуаций.

В процессе изучения дисциплины «Базы данных в лесоустройстве и лесопроизводстве» учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;
- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;
- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;
- пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;
- антивирусная программа KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный RussianEdition. 250-499 Node 1 year Educational Renewal License. Договор заключается университетом ежегодно;
- операционная система Windows Server. Контракт на услуги по предоставлению лицензий на право использовать компьютерное обеспечение № 067/ЭА от 07.12.2020 года. Срок действия: бессрочно;
- система видеоконференцсвязи Mirapolis. Договор заключается университетом ежегодно;
- система видеоконференцсвязи Пруффми. Договор заключается университетом ежегодно;

- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;
- ЛИНТЕР - реляционная система управления базами данных(<https://linter.ru/>);
- объектно-реляционная система управления базами данных с открытым исходным кодом (<https://www.postgresql.org/>);
- свободная кроссплатформенная реляционная система управления базами данных (СУБД) (Firebird: The true open source database for Windows, Linux, Mac OS X and more)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Столы, стулья. Переносная мультимедийная установка (проектор, экран).
Помещения для самостоятельной работы	Столы, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет.