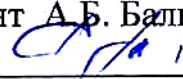


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет – «Строительство и землеустройство»
Кафедра - «Природообустройство»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
доцент А.Б. Балкизов


« 27 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03 Геоинформационные системы

Направление подготовки: 20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль): Водные ресурсы и водопользование

Квалификация (степень) выпускника - магистр

Курс обучения **1(1)**

Семестр **1(2)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины **Б1.О.03 Геоинформационные системы** » составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26 мая 2020 г. N 685 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент  А.С. Сасиков

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Природообустройство»

Протокол от « 22 » мая 2025 г. № 11

И.о. заведующий кафедрой

к. т. н., доцент  А.Б. Балкизов

Одобрено методической комиссией факультета «Строительство и землеустройство»

Протокол от « 23 » мая 2025 г. № 4

Председатель МК факультета «Строительство и землеустройство»

к. т. н., доцент  А.Б. Балкизов

Согласовано:

Директор научной библиотеки

« 22 » мая 2025 г.



И. А. Шогенова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний в области систем автоматизированного проектирования предназначенных для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации (САПР), информационных технологий (ГИС-технологии), информационного обеспечения, реализации проектных процедур в системе САПР.

Задачи дисциплины:

- дать представление о стадиях, этапах разработки и реализации информационных технологии, включая ведущие трехмерные CAD-системы в природообустройстве и водопользовании;
- расширить знания и развить навыки применения технических средств реализации информационных технологий, информационного обеспечения и проектных процедур в системе САПР и ГИС.

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

ОПК-3	Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	ИД-1 _{ОПК-3} . Знает методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений ИД-2 _{ОПК-3} . Умеет применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Знать: Знает методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений Уметь: Применять методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений Владеть: методами технико-экономической оценки мероприятий и технических решений Знать: Как применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования природообустройства и водопользования. Уметь: применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования Владеть: методами технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования
-------	---	--	---

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «**Геоинформационные системы**» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» включенных в учебный план направления подготовки 20.04.02 -«Природообустройство и водопользование», направленность (профиль программы) «Водные ресурсы и водопользование».

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в часах выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и на самостоятельную работу

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	1	2
	з.е./час.	з.е./час.
1. Контактная работа, в том числе:	2.08/75	0.39/14
лекции	28(6)*	4
лабораторные работы	28(4)*	2
практические занятия	14(4)*	6(2)*
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	
промежуточная аттестация: зачет	1	1
2. Самостоятельная работа в том числе:	0,92/33	2.61/94
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим занятиям и т.п.;	28	89
Подготовка к промежуточной аттестации	5	5
Общая трудоемкость з. е./час.	3/108	3/108

(*)* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1.Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия			Сам. раб.
		Лекции	Лабор. работы	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1.	Общие понятия об информационных технологиях и ГИСах.	2	2		2
2.	Влияние информационных технологий и ГИС на развитие природообустройства и водопользовании, решение задач управления процессами	2(2)*	2(2)*		2
3.	Основные понятия математического моделирования. Аналитический метод построения математической модели	2	2	2	2
4.	Экспериментальные методы построения модели	2	2		2
5.	Структурные и технологические схемы ГИС. Технологические средства реализации ГИС технологий.	2	2	2(2)*	4
6.	Автоматизированное, неавтоматизированное и автоматическое проектирование. Первичное описание объекта проектирования. Основные понятия. Стадии и этапы	2	2		
7.	Задачи принятия решений в САПР. Выбор критериев оптимальности.	4(2)*	4(2)*	2	2
8.	Информационное, математическое, программное, лингвистическое, методическое, организационное обеспечение САПР и ГИС- технологии.	2	2	2	4
9.	Структурно-функциональная схема САПР. Проектирующие, обслуживающие подсистемы	2	2		2

	САПР.				
10.	Формы представления моделей. Классификация моделей. Требования к математическим моделям. Детерминистические и стохастические модели. Динамические модели	2(2)*	2	2	2
11.	Основные этапы процесса имитационного моделирования.	2	2		2
12.	Проектные процедуры САПР и ГИС-технологии. Использование вычислительной техники для реализации проектных процедур в диалоговом режиме, вспомогательные инструменты, формирование графического материала и пояснительной записки проекта.	4	4	4(2)*	4
Итого:		28(6)*	28(4)*	14(4)*	28

4.2.Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия			Сам раб.
		Лекции	Лабор. работы	Практ. занятия	Сам. изуч. отд. тем
1.	Общие понятия об информационных технологиях и ГИСах.	2			6
2.	Влияние информационных технологий и ГИС на развитие природообустройстве и водопользовании, решение задач управления процессами	2			10
3.	Основные понятия математического моделирования. Аналитический метод построения математической модели				8
4.	Экспериментальные методы построения модели				6
5.	Структурные и технологические схемы ГИС. Технологические средства реализации ГИС технологий.				11
6.	Автоматизированное, неавтоматизированное и автоматическое проектирование. Первичное описание объекта проектирования. Основные понятия. Стадии и этапы				2
7.	Задачи принятия решений в САПР. Выбор критериев оптимальности.				4
8.	Информационное, математическое, программное, лингвистическое, методическое, организационное обеспечение САПР и ГИС- технологии.		2		8
9.	Структурно-функциональная схема САПР. Проектирующие, обслуживающие подсистемы САПР.				6
10.	Формы представления моделей. Классификация моделей. Требования к математическим моделям. Детерминистические и стохастические модели. Динамические модели			2	6
11.	Основные этапы процесса имитационного моделирования.				8
12.	Проектные процедуры САПР и ГИС-технологии. Использование вычислительной техники для реализации проектных процедур в диалоговом режиме, вспомогательные инструменты, формирование графического материала и			4(2)*	14

	пояснительной записки проекта.				
Итого:		4	2	6(2)*	89

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоем кость час., очно /заочно
1.	Понятия об информационных технологиях и ГИС системах	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Общие понятия об информационных технологиях и ГИС»	2 / 2
2.	Информационные технологии и ГИС в целях природообустройство и водопользования	ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Влияние информационных технологий и ГИС на развитие природообустройстве и водопользовании, решение задач управления процессами»	2(2)* / 2
3.	Математическое моделирование и методы построения математической модели	ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Основные понятия математического моделирования. Аналитический метод построения математической модели»	2
4.	Экспериментальные методы построения модели» Классификация моделей.	ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Экспериментальные методы построения модели»	2
5.	Технологические средства реализации ГИС технологий.	ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Структурные и технологические схемы ГИС. Технологические средства реализации ГИС технологий.»	2
6.	Первичное описание объекта проектирования . Основные понятия. Стадии и этапы	ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Автоматизированное, неавтоматизированное и автоматическое проектирование. Первичное описание объекта проектирования. Основные понятия. Стадии и этапы»	2
7.	Выбор критериев оптимальности	ЛЕКЦИЯ №7-8 Тема: «Задачи принятия решений в САПР. Выбор критериев оптимальности.»	4(2)*
8.	Виды обеспечения ГИС-технологии.»	ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Информационное, математическое, программное, лингвистическое, методическое, организационное обеспечение САПР и ГИС- технологии.»	2
9.	Структурно-	ЛЕКЦИЯ №10 Тема: «Структурно-функциональная схема	2

	функциональная схема САПР. Классификация	САПР. Проектирующие, обслуживающие подсистемы САПР.»	
10.	Классификация моделей.	ЛЕКЦИЯ №11 Тема: «Формы представления моделей. Классификация моделей. Требования к математическим моделям. Детерминистические и стохастические модели. Динамические модели»	2(2)*
11.	Этапы процесса имитационного моделирования	ЛЕКЦИЯ №12 Тема: «Основные этапы процесса имитационного моделирования.»	2
12.	Использование вычислительной техники для реализации проектных процедур в диалоговом режиме, вспомогательные инструменты	ЛЕКЦИЯ №13-14 Тема: «Проектные процедуры САПР и ГИС-технологии. Использование вычислительной техники для реализации проектных процедур в диалоговом режиме, вспомогательные инструменты, формирование графического материала и пояснительной записки проекта.»	4
		Итого по дисциплине	28(6*) / 4

4.3.2. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лабораторной работы	Трудоемкость час., очно/заочно
1.	Общие понятия об информационных технологиях и ГИСах.	Лаб. работа №1. Общие понятия об информационных технологиях и САПР. Цели и задачи. Краткие сведения о развитии.	2 / 2
2.	Влияние информационных технологий и ГИС на развитие природообустройства и водопользования, решение задач управления процессами	Лаб. работа №2. Влияние информационных технологий и ГИС на развитие природообустройства и водопользования, решение задач управления процессами	2 / 2
3.	Основные понятия математического моделирования. Аналитический метод построения математической модели	Лаб. работа №3. Основные понятия математического моделирования. Аналитический метод построения математической модели.	2
4.	Экспериментальные методы построения модели	Лаб. работа №4. Экспериментальные методы построения модели.	2
5.	Структурные и технологические схемы ГИС. Технологические средства реализации ГИС технологий.	Лаб. работа №5 Структурные и технологические схемы ГИС. Лаб. работа №6 Технологические средства реализации ГИС технологий.	2
6.	Автоматизированное,	Лаб. работа №6. Автоматизированное, неавтоматизированное и	2

	неавтоматизированное и автоматическое проектирование. Первичное описание объекта проектирования. Основные понятия. Стадии и этапы	автоматическое проектирование. Первичное описание объекта проектирования. Основные понятия. Стадии и этапы проектирования.	
7.	Задачи принятия решений в САПР. Выбор критериев оптимальности.	Лаб. работа №7-8 Задачи принятия решений в САПР. Выбор критериев оптимальности.	4
8.	Информационное, математическое, программное, лингвистическое, методическое, организационное обеспечение САПР и ГИС- технологии.	Лаб. работа №9 Информационное, математическое, программное, лингвистическое, методическое, организационное обеспечение САПР	2
9.	Структурно-функциональная схема САПР. Проектирующие, обслуживающие подсистемы САПР.	Лаб. работа №10. Проектные процедуры САПР. Использование вычислительной техники для реализации проектных процедур в диалоговом режиме, вспомогательные инструменты, формирование графического материала и пояснительной записки проекта.	2
10	Формы представления моделей. Классификация моделей. Требования к математическим моделям. Детерминистические и стохастические модели. Динамические модели	Лаб. работа №11 Формы представления моделей. Классификация моделей. Требования к математическим моделям. Детерминистические и стохастические модели. Динамические модели	2
11	Основные этапы процесса имитационного моделирования.	Лаб. работа №12 Основные этапы процесса имитационного моделирования.	2
12	Проектные процедуры САПР и ГИС-технологии. Использование вычислительной техники для реализации проектных процедур в диалоговом режиме, вспомогательные инструменты, формирование графического материала и пояснительной записки проекта.	Лаб. работа №13-14 Проектные процедуры САПР и ГИС-технологии. Использование вычислительной техники для реализации проектных процедур в диалоговом режиме, вспомогательные инструменты, формирование графического материала и пояснительной записки проекта.	4
	Итого		28/ 4

*Занятия, проводимые в интерактивной форме

4.3.3. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Содержание лабораторной работы	Трудоемкость час, очно (заочно)
1.	Основные понятия математического моделирования. Аналитический метод построения математической модели	Практическое занятие №1. Основные понятия математического моделирования. Аналитический метод построения математической модели.	2 / 2
2.	Структурные и технологические схемы ГИС. Технологические средства реализации ГИС технологий.	Практическое занятие №2 Структурные и технологические схемы ГИС. Т. Лаб. работа №6 Технологические средства реализации ГИС технологий.	2(2)* / 2
3.	Задачи принятия решений в САПР. Выбор критериев оптимальности.	Практическое занятие №3. Задачи принятия решений в САПР. Выбор критериев оптимальности.	2
4.	Информационное, математическое, программное, лингвистическое, методическое, организационное обеспечение САПР и ГИС- технологии.	Практическое занятие №4 Информационное, математическое, программное, лингвистическое, методическое, организационное обеспечение САПР	2
5	Формы представления моделей. Классификация моделей. Требования к математическим моделям. Детерминистические и стохастические модели. Динамические модели	Практическое занятие №5*. Формы представления моделей. Классификация моделей. Требования к математическим моделям. Детерминистические и стохастические модели. Динамические модели	2
6	Проектные процедуры САПР и ГИС-технологии. Использование вычислительной техники для реализации проектных процедур в диалоговом режиме, вспомогательные инструменты, формирование графического материала и пояснительной записки проекта.	Практическое занятие №6-7. Проектные процедуры САПР и ГИС-технологии. Использование вычислительной техники для реализации проектных процедур в диалоговом режиме, вспомогательные инструменты, формирование графического материала и пояснительной записки проекта.	4(2)* / 2(2)*

	Итого		14(4)*/ 6(2)*
--	-------	--	------------------

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

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «**Геоинформационные системы**» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится 33 / 94

часа из них 28(89) часов выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов.. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, к опросу, тестированию, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических заданий, во время проведения бально-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 часов по очной форме и 5 часов по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№ разделов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно /заочно	Перечень учебно-методического обеспечения	Форма самостоятельной работы и контроля
1.	Общие понятия об информационных технологиях и ГИС.	2/6	1.2.11.12.13.14. и сайты	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета
2.	Влияние информационных технологий и ГИС на развитие природообустройство и водопользовании, решение задач управления процессами.	2/8	1.2.11.12.13.14. и сайты	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета
3.	Основные понятия математического моделирования. Аналитический метод построения математической модели	2/8	1.2.6.10 и сайты	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета
4.	Экспериментальные методы построения модели.	2/6	3.10 и сайты	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета
5.	Структурные и технологические схемы ГИС. Технологические средства реализации ГИС технологий.	4/8	3.10 и сайты	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета
6.	Автоматизированное, неавтоматизированное и автоматическое проектирование. Первичное описание объекта проектирования. Основные понятия. Стадии и этапы проектирования.	2/2	1,2,3.10. и сайты	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета

7.	Задачи принятия решений в САПР и ГИС. Выбор критериев оптимальности.	2/4	1,2,10, 4.5.6.8.9. и сайты	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета
8.	Информационное, математическое, программное, лингвистическое, методическое, организационное обеспечение САПР и ГИС	2/8	1,2,10, и сайты	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета
9.	Структурно-функциональная схема САПР. Проектирующие, обслуживающие подсистемы САПР.	2/6	3,10 и сайты	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета
10.	Формы представления моделей. Классификация моделей. Требования к математическим моделям. Детерминистические и стохастические модели. Динамические модели	2/10	1,2,3,3,4,;,10.и сайты	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета
11.	Основные этапы процесса имитационного моделирования.	2/8	1,2,3,3,4,;,10.и сайты	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета
12.	Проектные процедуры САПР и ГИС-технологии. Использование вычислительной техники для реализации проектных процедур в диалоговом режиме, вспомогательные инструменты, формирование графического материала и пояснительной записки проекта.	4/15	1,11.12.13,14,15, 17 и сайты	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета
13.	Подготовка к промежуточной аттестации	5/5	1-5 Выполненные лабораторные и практические работы	Подготовка к сдаче зачета. Ответ во время зачета
Итого:		33/94		

* Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1.	Общие понятия об информационных технологиях и ГИС.	ОПК-3	1-ый рейтинг –контроль :коллоквиумы, тесты, подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита)
	Влияние информационных технологий и ГИС на развитие природообустройства и водопользовании, решение задач управления процессами.		
	Основные понятия математического моделирования. Аналитический метод построения математической модели		
2.	Экспериментальные методы построения модели.	ОПК-3	1-ый рейтинг –контроль - коллоквиумы, тесты, подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита
	Структурные и технологические схемы ГИС. Технологические средства реализации ГИС технологий.		
	Автоматизированное, неавтоматизированное и автоматическое проектирование. Первичное описание		

	объекта проектирования. Основные понятия. Стадии и этапы проектирования. Задачи принятия решений в САПР и ГИС. Выбор критериев оптимальности. Информационное, математическое, программное, лингвистическое, методическое, организационное обеспечение САПР и ГИС		
3.	Структурно-функциональная схема САПР. Проектирующие, обслуживающие подсистемы САПР. Формы представления моделей. Классификация моделей. Требования к математическим моделям. Детерминистические и стохастические модели. Динамические модели Основные этапы процесса имитационного моделирования. Проектные процедуры САПР и ГИС-технологии. Использование вычислительной техники для реализации проектных процедур в диалоговом режиме, вспомогательные инструменты, формирование графического материала и пояснительной записки проекта	ОПК-3	2-ой рейтинг-контроль - коллоквиумы, тесты, подготовка к выполнению лабораторной работы и их защита

6.2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание уровня усвоения магистрантами знаний и формирования умений и навыков а также освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие на семинарских и практических занятиях);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (тестовые задания и коллоквиум);

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется два блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 30 баллов.

Критериями оценки сформированности компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания руководствуемся следующим:

25-30 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех задании, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

Это позволяет получить студенту «автоматом» (при 55 и более баллов) или на промежуточной аттестации (при 45 и более баллов) оценку «отлично».

15-24 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 15 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала, некачественном выполнении учебных задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков

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

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

Рабочей программой дисциплины предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ОК-3 Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования и влияния на окружающую среду антропогенной деятельности

В процессе освоения образовательной программы компетенции ОПК-3 формируются при изучении дисциплин и прохождении практик, в том числе ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОК-3	Б1.О.03.Геоинформационные системы Б1.О.04 Исследование систем природообустройства и водопользования	1
	Б1.О.07 Цифровые информационные технологии	2
	Б2.О.03(П) Производственная практика, эксплуатационная	3
	Б2.О.04(П) Производственная практика, преддипломная Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4

** Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.*

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется бально-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу бально-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета (получить его «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (зачет).

Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование индикатора, этапы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-1 _{ОПК-3} . Знает методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений (1-й этап)	Знать: методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.	Не знает : методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.	Частично знаком с методами : технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.	Достаточно владеет знаниями : методов : технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.	В полной мере владеет знаниями : методов : технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.
	Уметь: методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.	не обладает методикой технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.	Частично обладает методикой технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.	Умеет фрагментарно применять методикой технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.	Умеет применять методику технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.

Код и наименование индикатора, этапы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	Владеть: методами технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.	Не владеет методами технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.	Не в полной мере владеет методами технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.	Способен обеспечить на достаточном уровне осуществление методов технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.	Владеет на высоком уровне методами технико-экономической оценки мероприятий и технических решений.
ИД-2 _{ОПК-3} . Умеет применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Знать: Как применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Не знает: Как применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Частично знаком с методами применения в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Достаточно хорошо знает методы применения в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	В полной мере знает методы применения в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования
	Уметь: применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Не умеет применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Частично умеет применять в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	Достаточно хорошо знает методы применения в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	В полной мере знает методы применения в практической деятельности методы технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования
	Владеть: методами технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в	Не владеет методами технико-экономической оценки мероприятий и технических решений в	Частично владеет способами применения в практической деятельности методов технико-	Достаточно хорошо владеет способами применения в практической деятельности методов технико-	В полной мере владеет способами применения в практической деятельности методов технико-

Код и наименование индикатора, этапы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
	области природообустройства и водопользования	области природообустройства и водопользования	экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования	экономической оценки мероприятий и технических решений в области природообустройства и водопользования

*На этапе освоения дисциплины

Для допуска к зачету, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к зачету. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольный опрос, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На зачете студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче зачета и остальные **20-40** баллов он получает на зачете.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень (зачтено)	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень (зачтено)	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень (зачтено)	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень (не зачтено)	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-1_{ОПК-3}. ИД-2_{ОПК-3}. В процессе освоения образовательной программы

7.3.1 . Примерная тематика курсовых проектов (работ), рефератов

Курсовые проекты и рефераты не предусмотрены учебным планом

7.3.2. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

В основе информационной системы лежит

- + среда хранения и доступа к данным
- вычислительная мощность компьютера
- компьютерная сеть для передачи данных
- методы обработки информации

Информационные системы ориентированы на

- + конечного пользователя, не обладающего высокой квалификацией
- программиста
- специалиста в области СУБД
- руководителя предприятия

Неотъемлемой частью любой информационной системы является

- + база данных
- программа созданная в среде разработки Delphi
- возможность передавать информацию через Интернет
- программа, созданная с помощью языка программирования высокого уровня

В настоящее время наиболее широко распространены системы управления базами данных

- + реляционные
- иерархические
- сетевые
- объектно-ориентированные

Более современными являются системы управления базами данных

- + постреляционные
- иерархические
- сетевые
- реляционные

СУБД Oracle, Informix, Subase, DB 2, MS SQL Server относятся к

- + реляционным
- сетевым
- иерархическим
- объектно-ориентированным

Традиционным методом организации информационных систем является

- + архитектура клиент-сервер
- архитектура клиент-клиент
- архитектура сервер- сервер
- размещение всей информации на одном компьютере

Первым шагом в проектировании ИС является

- +формальное описание предметной области
- +построение полных и непротиворечивых моделей ИС
- выбор языка программирования
- разработка интерфейса ИС

Модели ИС описываются, как правило, с использованием

- + языка UML
- Delphi
- СУБД
- языка программирования высокого уровня

Для повышения эффективности разработки программного обеспечения применяют

- + CASE –средства
- Delphi

- C++
- Pascal

Под CASE – средствами понимают

- + программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения программного обеспечения
- языки программирования высокого уровня
- + среды для разработки программного обеспечения
- прикладные программы

Средством визуальной разработки приложений является

- + Delphi
- Visual Basic
- Pascal
- язык программирования высокого

Microsoft.Net является

- + платформой
- языком программирования
- системой управления базами данных
- прикладной программой

По масштабу ИС подразделяются на

- + одиночные, групповые, корпоративные
- малые, большие
- сложные, простые
- объектно- ориентированные и прочие

СУБД Paradox, dBase, Fox Pro относятся к

- + локальным
- групповым
- корпоративным
- сетевым

СУБД Oracle, DB2, Microsoft SQL Server относятся к

- + серверам баз данных
- локальным
- сетевым
- посредническим

По сфере применения ИС подразделяются на

- + системы обработки транзакций
- + системы поддержки принятия решений
- системы для проведения сложных математических вычислений
- экономические системы

По сфере применения ИС подразделяются на

- + информационно-справочные
- + офисные
- экономические
- прикладные

Транзакция это

- передача данных
- обработка данных
- + совокупность операций
- преобразование данных

Составление сметы и бюджета проекта, определение потребности в ресурсах, разработка календарных планов и графиков работ относятся к фазе

- +подготовки технического предложения
- концептуальной
- проектирования
- разработки

Сбор исходных данных и анализ существующего состояния, сравнительная оценка альтернатив относятся к фазе

- + концептуальной
- подготовки технического предложения
- проектирования
- разработки

Наиболее часто на начальных фазах разработки ИС допускаются следующие ошибки

- +ошибки в определении интересов заказчика
- неправильный выбор языка программирования
- неправильный выбор СУБД
- неправильный подбор программистов

Жизненный цикл ИС регламентирует стандарт ISO/IEC 12207. IEC – это

- международная организация по стандартизации
- +международная комиссия по электротехнике
- международная организация по информационным системам
- международная организация по программному обеспечению

Согласно стандарту, структура жизненного цикла ИС состоит из процессов

- + основных и вспомогательных процессов жизненного цикла и организационных процессов
- разработки и внедрения
- программирования и отладки
- создания и использования ИС

Наиболее распространённой моделью жизненного цикла является

- + каскадная модель
- модель параллельной разработки программных модулей
- объектно-ориентированная модель
- модель комплексного подхода к разработке ИС

Наиболее распространённой моделью жизненного цикла является

- +спиральная модель
- линейная модель
- не линейная модель
- непрерывная модель

Более предпочтительной моделью жизненного цикла является

- +спиральная

- каскадная
- модель комплексного подхода к разработке ИС
- линейная модель

Словосочетание – быстрая разработка приложений сокращённо записывается как

- + RAD
- CAD
- MAD
- HAD

Визуальное программирование используется в

- +Delphi
- C
- Mathcad
- Basic

Событийное программирование используется в

- + Visual Basic
- Fortran
- Pascal
- Mathcad

Методология быстрой разработки приложений используется для разработки

- + небольших ИС
- типовых ИС
- приложений, в которых интерфейс пользователя является вторичным
- систем, от которых зависит безопасность людей

Совокупность нескольких базовых стандартов с чётко определёнными подмножествами обязательных и факультативных возможностей, предназначенная для реализации заданной функции или группы функций называется

- + профилем
- срезом
- группой стандартов
- системой требований

Согласно ISO 12207, объединение одного или нескольких процессов, аппаратных средств, программного обеспечения, оборудования и людей для удовлетворения определённым потребностям или целям это

- + система
- информационная система
- полнофункциональный программно-аппаратный комплекс
- вычислительный центр

В стандарте ISO 12207 описаны основных процессов жизненного цикла программного обеспечения

- три
- четыре
- + пять
- шесть

Стандарт ISO 12207 ориентирован на организацию действий

- + разработчика и пользователя
- программистов
- разработчика
- руководителей проекта

ISO 12207 – базовый стандарт процессов жизненного цикла

- + программного обеспечения
- информационных систем
- баз данных
- компьютерных систем

Согласно ISO 12207, процессы, протекающие во время жизненного цикла программного обеспечения, должны быть совместимы с процессами, протекающими во время жизненного цикла

- + автоматизированной системы
- информационной системы
- компьютерной системы
- системы обработки и передачи данных

Согласно стандарту ISO 12207 основным процессом жизненного цикла программного обеспечения является

- + приобретение
- решение проблем
- обеспечение качества
- аттестация

Согласно стандарту ISO 12207 основным процессом жизненного цикла программного обеспечения является

- + процесс поставки
- документирования
- аудит
- управление конфигурацией

Согласно стандарту ISO 12207 основным процессом жизненного цикла программного обеспечения является

- + сопровождение
- управление
- создание инфраструктуры
- обучение

Согласно стандарту ISO 12207 основным процессом жизненного цикла программного обеспечения является

- + функционирование
- управление
- обеспечение качества
- документирование

Согласно стандарту ISO 12207 вспомогательным процессом жизненного цикла программного обеспечения является

- + обеспечение качества
- усовершенствование
- обучение
- создание инфраструктуры

Согласно стандарту ISO 12207 вспомогательным процессом жизненного цикла программного обеспечения является

- + аттестация
- приобретение

- поставка
- сопровождение

Согласно стандарту ISO 12207 вспомогательным процессом жизненного цикла программного обеспечения является

- + совместная оценка
- усовершенствование
- обучение
- создание инфраструктуры

Согласно стандарту ISO 12207 вспомогательным процессом жизненного цикла программного обеспечения является

- + решение проблем
- + аудит

- сопровождение
- усовершенствование

Согласно стандарту ISO 12207 вспомогательным процессом жизненного цикла программного обеспечения является

- + верификация
- + управление конфигурацией
- создание инфраструктуры
- процесс поставки

Согласно стандарту ISO 12207 организационным процессом является

- + усовершенствование
- согласование сроков
- разработка технического задания
- согласование качественных показателей

Согласно стандарту ISO 12207 организационным процессом является

- + обучение
- внедрение
- сопровождение
- планирование

Согласно стандарту ISO 12207 организационным процессом является

- + создание инфраструктуры
- документирование
- решение проблем
- аудит

Согласно стандарту ISO 12207 процесс определяющий основные действия, необходимые для адаптации этого стандарта к условиям конкретного проекта, называется процессом

- + адаптации
- согласования
- связывания
- внедрения

Согласно стандарту ISO 12207, структура содержащая процессы, действия и задачи, которые выполняются (решаются) в ходе разработки, функционирования и сопровождения программного продукта в течении всей жизни системы, от определения требований до завершения её использования это

- + модель жизненного цикла
- алгоритм
- информационная система
- план разработки информационной системы

Стандарт ISO 12207

- содержит описания конкретных методов действий
- содержит описания заготовок решений или документации

- + описывает архитектуру процессов жизненного цикла программного обеспечения
- предписывает имена, форматы и точное содержание получаемой документации

Стандарт ISO 12207

- обязательно должен соблюдаться при разработке программного обеспечения и информационных систем
- + после решения организации о соответствии торговых отношений стандарту оговаривается ответственность за минимальный набор процессов и задач, которые обеспечивают согласованность с этим стандартом
- должен соблюдаться хотя бы частично
- существующее законодательство предписывает строгое выполнение стандарта

Стандарт ISO 12207

- + содержит предельно мало описаний, направленных на проектирование базы данных
- содержит чёткие предписания, направленные на проектирование базы данных
- содержит подробное описание проектирования базы данных
- не содержит каких-либо упоминаний баз данных

Согласно стандарту ISO 12207 набор критериев, или условий, которые должны быть удовлетворены для того, чтобы квалифицировать программный продукт как подчиняющийся (удовлетворяющий условиям) его спецификациям и готовый для использования в целевой окружающей среде, это

- +квалификационные требования
- система спецификаций
- набор критериев и спецификаций
- техническое задание

Стандарт ISO 12207 определяет, что стороны участники при использовании стандарта ответственны

- + за выбор модели жизненного цикла для разрабатываемого проекта
- + за адаптацию процессов и задач стандарта к модели жизненного цикла
- за выбор модели программного обеспечения
- за выбор модели информационной системы

Стандарт ISO 12207 определяет, что стороны участники при использовании стандарта ответственны

- + за выбор и применение методов разработки ПО
- + за выполнение действий и решение задач, подходящих для проекта ПО
- спецификации защищённости
- установочные и приёмочные требования поставляемого программного продукта в местах функционирования и сопровождения (эксплуатации)

Разработчик должен установить и документировать в виде требований к ПО следующие спецификации и характеристики

- + функциональные и возможные спецификации
- + внешние связи с единицей ПО
- совместимость с операционной системой Windows
- время отклика ПО

Разработчик должен установить и документировать в виде требований к ПО следующие спецификации и характеристики

- + квалификационные требования
- + спецификации надёжности и защищённости
- стоимость разработки ПО
- сроки разработки ПО

Разработчик должен установить и документировать в виде требований к ПО следующие спецификации и характеристики

- + человеческие факторы спецификаций инженерной психологии
- + определение данных и требований к базе данных

- список используемых программ
- приёмы и методы разработки ПО

Основой практически любой ИС является

+ СУБД

- Delphi
- язык программирования высокого уровня
- набор методов и средств создания ИС

К основным функциям, выполняемым СУБД, обычно относят

- + управление транзакциями
- + протоколирование
- выполнение вычислений
- построение диаграмм

Поддержка механизма транзакций СУБД является

- + обязательной
- желательной
- не обязательной
- весьма вероятной

Параллельное выполнение смеси транзакций, результат которого эквивалентен результату их последовательного выполнения, называется

- + сериализацией
- распараллеливанием
- комплексной обработкой
- одновременной обработкой транзакций

Запись в журнале информации о изменениях происходящих в базе данных называется

- + протоколированием
- учётом событий
- фиксацией изменений
- мониторингом

Благодаря работам Э. Кодда были созданы базы данных

- + реляционные
- сетевые
- иерархические
- объектно-ориентированные

Реляционные базы данных получили своё название благодаря тому, что

- + данные в них представлены в виде таблиц
- таблицы данных связаны между собой
- в них быстро обрабатывается информация
- в них можно хранить данные сложной структуры

Последнее обновление стандарта языка SQL было принято в _____ году

- + 1992
- 1986
- 1989
- 1995

Сущностям реального мира более близка модель данных

- + объектно-ориентированная
- реляционная
- иерархическая
- сетевая

В построении СУБД используются модели данных

- + объектно-ориентированная и реляционная
- реляционная и иерархическая
- иерархическая и сетевая

- причинно-обусловленная

К основным достоинствам реляционного подхода к управлению базой данных следует отнести

+ возможность сравнительно просто моделировать большую часть распространённых предметных областей

+ наличие простого и мощного математического аппарата

- возможность описания объектов любой сложности

- простота отображения взаимосвязей реального мира

Множество атомарных значений одного и того же типа называется

+ доменом

- кортежем

- атрибутом

- типом данных

Столбцы отношения называются

+ атрибутами

- кортежами

- доменами

- столбцами с однотипными значениями

Строка отношения называется

+ кортежем

- атрибутом

- доменом

- строкой таблицы

Число кортежей называется

+ кардинальным числом

+ мощностью отношения

- величиной отношения

- определяющим числом

Для обозначения пустых значений полей используется

+ NULL

- прочерк

- ноль

- отсутствие каких-либо символов

Значение атрибута неизвестно, если в соответствующем поле

+ отсутствуют какие-либо символы

- стоит прочерк

- записано слово NULL

- стоит цифра ноль

Первичный ключ обладает свойством

+ уникальность

+ минимальность

- простота использования

- интуитивная понятность

В таблицах реляционной базы данных

+ кортежи и атрибуты хранятся в неупорядоченном виде

- упорядочены только атрибуты

- упорядочены только кортежи

- атрибуты и кортежи хранятся в упорядоченном виде

Нормализация данных направлена на

+ снижение избыточности информации

- приведение данных к стандартному виду

- приведение данных к нормальному виду

- упорядочивание структуры данных

Языком управления реляционными данными является

- +QBE

- +QUEL

- RQL

- MQL

Первый вариант языка SQL назывался

- + SEQUEL

- QUEL

- DDL

- DML

ANSI SQL- это

- + стандарт на язык

- детальное описание языка

- новейший язык манипулирования данными

- расширение языка SQL

Команды языка SQL подразделяются на команды языка

- + определения данных

- + манипулирования данными

- преобразования данных

- хранения данных

Команды языка SQL подразделяются на команды языка

- + DDL

- + DML

- DNL

- DBL

Команды языка SQL подразделяются на команды языка

- + DCL

- + DQL

- DPL

- DSL

Команды языка SQL подразделяются на команды

- + администрирования базы данных

- + управления транзакциями

- нормализации базы данных

- модернизации базы данных

Значение NULL эквивалентно

- + отсутствию информации

- цифре ноль

- пробелу

- прочерку

Представление

- ничем не отличается от таблицы

- постоянно хранит какие-либо данные

- отличается от таблицы только форматированием

- + большую часть времени не содержит данных

Хранимые процедуры представляют собой

- + группы связанных SQL – операторов

- подпрограммы

- правила хранения данных

- процедуры резервного копирования

Триггеры представляют собой

+ разновидность хранимых процедур

- способ хранения данных

- процедуры резервного копирования

- функции защиты данных от несанкционированного доступа

Разграничение доступа к информации, хранящейся в базе данных, регулируется с помощью привилегии

+ на создание таблицы

- SELECT

- INSERT

- UPDATE

Разграничение доступа к информации, хранящейся в базе данных, регулируется с помощью привилегии

+ на создание хранимой процедуры

- REFERENCE

- INSERT (имя_поля)

- UPDATE (имя_поля)

Объектными привилегиями являются привилегии

+ SELECT

- на создание таблицы

- на создание хранимой процедуры

- на создание представления

Объектными привилегиями являются привилегии

+ UPDATE

- на удаление таблицы

- на удаление представления

- на удаление хранимой процедуры

Привилегия REFERENCE разрешает

+ ссылаться на все поля указанной таблицы

- создавать и удалять таблицы, представления и хранимые процедуры

- передавать права доступа другим пользователям

- изменять информацию в базе данных

Для управления доступом пользователей к базе данных в языке SQL существует оператор

+ GRANT

+ REVOKE

- REFERENCE

- SELECT

Оператор GRANT служит для

+ предоставления пользователю как системных, так и объектных привилегий

- отмены предоставленных пользователю привилегий

- предоставления пользователю системных привилегий

- предоставление пользователю объектных привилегий

Оператор REVOKE служит для

+ отмены предоставленных привилегий

- предоставление пользователю системных привилегий

- предоставление пользователю как системных, так и объектных привилегий

- предоставление пользователю объектных привилегий

Power Designer это

+ система моделирования данных

- СУБД

- язык программирования высокого уровня

- программа для быстрой разработки сайтов

CASE средства могут осуществлять

- + генерацию документации
 - + верификацию проекта
 - помощь в принятии решений
 - выбор языка программирования или СУБД
- CASE средства могут осуществлять
- + автоматическую генерацию программного кода
 - + сопровождение и реинжиниринг
 - согласование этапов разработки с заказчиком
 - оценку стоимости проекта

Возможность определения единственного имени для процедуры или функции, которые применяются ко всем объектам иерархии наследования, является следствием

- + полиморфизма
- инкапсуляции
- наследования
- внедрения

Комбинирование данных с процедурами и функциями, манипулирующими этими данными, это следствие

- + инкапсуляции
- наследования
- полиморфизма
- связывания

Возможность использования уже определённых классов для построения иерархии классов, производных от них, это –

- + наследование
- согласованность классов
- преемственность
- инкапсуляция

навыков.

7.3.3. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1- ый рейтинг контроль

1. Цели и задачи информационных технологий и САПР.
2. Сведения о развитии информационных технологий и САПР.
3. Влияние информационных технологий на развитие архитектурного и строительного дела.
4. Основные понятия математического моделирования.
5. Аналитический метод построения модели.
6. Экспериментальный метод построения модели.
7. Классификация модели.
8. Структурные и функциональные схемы ГИС-технологий.
9. Техническое обеспечение ГИС.
10. Информационное обеспечение ГИС.
11. Характеристика объекта управления.
12. Методы исследований в области информационных технологий.
13. Структура и принципы управления процессами.
1. Задачи принятия решений в САПР.
2. Частные критерию
3. Аддитивные критерии.
4. Мультипликативные критерии.
5. Максиминимальные и минимаксные критерии.
6. Информационное обеспечение САПР.

7. Математическое обеспечение САПР.
8. Техническое обеспечение САПР.
9. Программное обеспечение САПР.

2-ой рейтинг контроль

1. Структурная схема АСУ ТП.
2. Измерительные преобразователи и устройства.
3. Исполнительные механизмы.
4. Выбор регулятора и закона управления.
5. Управление объектами на расстоянии.
6. Телемеханика. Телемеханические системы.
7. Автоматизированное и автоматическое проектирование.
8. Первичное описание объекта проектирования.
9. Классификация автоматических систем регулирования.
10. Функциональные схемы автоматических систем управления по отклонению, по возмущению, комбинированные.
11. Типовые технические решения: регулирование расхода.
12. Регулирование уровня.
13. Регулирование давления.
14. Регулирование температуры.
10. Лингвистическое обеспечение САПР.
11. Организационное обеспечение САПР.
12. Другие инструменты проектирования: AUTO-CAD, KOMPAS.
13. Обеспечение диалогового режима с ЭВМ.
14. Порядок формирования и ввода исходных данных, одномерные и многомерные массивы, простые переменные.
15. Проектная документация.

7.3.4. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Дайте определение ГИС.
2. Перечислите функциональные возможности ГИС.
3. Перечислите области применения ГИС.
4. Перечислите источники данных для наполнения ГИС.
5. Что представляет собой пространственный объект, основные типы графических объектов.
6. Назовите типы данных, используемых для описания пространственных данных, средствами ГИС.
7. Сущность векторных моделей представления данных?
8. Чем отличаются топологические и не топологические векторные модели.
9. Сущность растровых моделей представления данных?
10. Перечислить основные компоненты ГИС и дать их краткую характеристику.
11. Техническое обеспечение ГИС (перечислить компоненты и их назначение).
12. Характеристика технических средств для ввода и вывода данных.
13. Программное обеспечение ГИС (перечислить основные модули).
14. Перечислить известные вам модели организации баз данных в ГИС.
15. Перечислить наиболее распространенные векторные ГИС.
16. Особенности растровых ГИС, основные функциональные возможности.
17. Что понимается под «цифровой моделью рельефа»?
18. Источники данных для построения ЦМР.
19. Структура данных для построения ЦМР.
20. Дать характеристику методов интерполяции.
21. Методы визуализации средствами ГИС.

22. Перечислить основные этапы проектирования ГИС.
23. Структурные и функциональные схемы ГИС-технологий.
24. Информационное обеспечение ГИС.
25. Методы исследований в области информационных технологий.
26. Структура и принципы управления процессами..
27. Первичное описание объекта проектирования.
28. Стадии и этапы проектирования.
29. Задачи принятия решений в САПР.
30. Частные критерии
31. Аддитивные критерии.
32. Мультипликативные критерии.
33. Максимиимальные и минимаксные критерии.
34. Другие инструменты проектирования: AUTO-CAD, КОМПАС.
35. Обеспечение диалогового режима с ЭВМ.
36. Порядок формирования и ввода исходных данных, одномерные и многомерные массивы, простые переменные.
37. Проектная документация.

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

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятия и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. **Кондаков, А.И.** САПР технологических процессов [Текст]: учебник для вузов/ А. И. Кондаков. - 2-е изд., стер. - М. Академия, 2007. - 272 с.
2. **Авлукова, Ю.Ф.** Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Ф. Авлукова. - Минск: Вышэйшая школа, 2013. - 219 с. Режим доступа <http://biblioclub.ru>
3. **Евдокимова, С.А.** Информационные технологии в ландшафтном проектировании. В 2-х ч. [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Евдокимова. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011. - 72 с. Режим доступа <http://biblioclub.ru>

4. **Кузнецов, С.М.** Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Кузнецов. - Новосибирск: НГТУ, 2011. - 144 с. Режим доступа <http://biblioclub.ru>
5. **Муромцев, Д.Ю.** Математическое обеспечение САПР [Текст]: учебник для вузов/ Д.Ю. Муромцев, Тюрин И.В. - М.: "Лань", 2014.-342 с.

Дополнительная литература:

6. **Бородин, И.Ф.** Автоматизация технологических процессов [Текст]: учебник для вузов/ И.Ф. Бородин, Ю.Д. Судник.- М.: Колос,2003. -343с.
7. Орлов, А.Х. AutoCAD [Текст]: учебник для вузов/ А.Х. Орлов – СПб.: Питер,2014.-384 с.
8. Избачков, Ю.С. Информационные системы: [Текст]: учебник для вузов/ Ю.С., Избачков Петров В.Н.- СПб.: Питер 2006. -317 с.
9. Берлянт,А.М. Картография: [Текст]: учебник для вузов/ А.М. Берлянт. - М.: Аспект Пресс, 2001.-423с.
10. Тебуев,Х.Х. Система автоматизированного проектирования AutoCAD : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов инженерных специальностей /сост. Тебуев Х.Х.–Нальчик: КБГАУ, 2014. –24 с.
11. Куракина Н.И., Емельянова В.Н., Коробейников С.А., Никанорова Е.С., Оценка качества и пространственное моделирование загрязнения водных объектов на ГИС основе // журнал ArcReview.-2006.-№1(36).
12. Алексеев В.В., Куракина Н.И., Орлова Н.В., Геоинформационная система мониторинга водных объектов и нормирования экологической нагрузки // журнал ArcReview.-2006.-№1(36).
13. Алексеев В.В., Куракина Н.И., Желтов Е.В., ГИС комплексной оценки состояния окружающей природной среды // журнал ArcReview.-2007.-№1(40).
14. Алексеев В.В., Куракина Н.И., Желтов Е.В., Шишкин А.И., Епифанов А.В., Антонов И.В. Система расчета нормативов допустимого воздействия на водные объекты в среде ГИС // журнал ArcReview.-2009.-№4(51).
15. . Кузнецов, О.Л., Черемисина Е.Н Геоинформационные технологии в природопользовании/ журнал Геоинформатика, 2003., №2, с. 3-10.
16. Коновалова, Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС: учебное пособие / Коновалова, Н.В., Капралов Е.Г. – М.: ГИС-Ассоциация, 1997. – 160 с.
17. Капралов,Е.Г. Основы геоинформатики: В 2кн. [Текст]: Учебное пособие для вузов /Е.Г.Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов и др. – М.: Академия, 2004.-451с.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>

- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год
- **Гарант**
ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнения практических заданий студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к практическим занятиям студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к практическим заданиям. Студент должен тщательно готовиться к практическим занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет-источников.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;

- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, ознакамливаются с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе. Они получают объяснение как пользоваться методическими указаниями по выполнению практических заданий, которые имеются в наличии в научной библиотеке ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина «Геоинформационные системы» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Методы очистки воды	http://www.studopedia.ru
Гидросфера	http://www.studopedia.ru
Оценка загрязнения водоемов	http://www.studopedia.ru
Сайт специализированного журнала «Справочник эколога» - в свободном доступе отдельные статьи, позволяющие познакомиться с методами практической экологии.	http://www.profiz.ru/eco/
Научно-практический портал «экология производства» под эгидой Министерства природных ресурсов; практические материалы для оценки антропогенного воздействия на природу, источник информации и площадка для общения по вопросам промышленной экологии. На портале представлена информация по всем вопросам экологии производства – экологический контроль, экологическое нормирование, обращение с отходами производства и потребления, экологический мониторинг, экологическая экспертиза, экологические технологии, экологические платежи и плата за негативное воздействие на окружающую среду, экологический менеджмент, экологическое право.	http://www.ecoindustry.ru/
Словарь по прикладной экологии, рациональному природопользованию и природообустройству (профессор В.В. Шабанов, Московский государственный университет природообустройства)	http://msuee.ru/PL_lab/HTMLS/BIBL/DICT/slovar/slovarik/start.htm
Сайт Министерства экологии и природных ресурсов. Материалы к государственному докладу «О состоянии и охране окружающей среды	http://www.ecokem.ru
Система «Антиплагиат»	www.antiplagiat.ru
Справочно-правовая система ГАРАНТ.	http://www.garant.ru;
Консультат Плюс.	http://www.consultant.ru.