

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ЛФ

С.Н. Кружилин \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины	<b>Б1.О.31</b>	<b>Геоинформационные системы</b>
Направление(я)	<b>35.03.10</b>	<b>Ландшафтная архитектура</b>
Направленность (и)	<b>Ландшафтное строительство</b>	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Факультет	<b>Лесохозяйственный факультет</b>	
Кафедра	<b>Лесные культуры и лесопарковое хозяйство</b>	
Учебный план	<b>2023_35.03.10.plz.plx</b>	<b>35.03.10 Ландшафтная архитектура</b>
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (приказ Минобрнауки России от 01.08.2017 г. № 736)</b>	
Общая трудоемкость	<b>108 / 3 ЗЕТ</b>	
Разработчик (и):	<b>канд. с.-х. наук, доц., Ревяко И.И.</b>	
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Лесные культуры и лесопарковое хозяйство</b>	
Заведующий кафедрой	<b>Матвиенко Е.Ю.</b>	
Дата утверждения уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8.		

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	76

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя		13 5/6	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	28	28	28	28
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	7	семестр
Расчетно-графическая работа	7	семестр

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

2.1	Целью изучения дисциплины является формирование всех компетенций, предусмотренных учебным планом в области геоинформационных систем
-----	---

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1	Системный анализ и оптимизация решений	
3.1.2	Компьютерная графика в профессиональной деятельности	
3.1.3	Введение в информационные технологии	
3.1.4	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика по геодезическим изысканиям в ландшафтной архитектуре	
3.1.5	Информатика	
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
3.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

**4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ОПК-4 : Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;</b>
ОПК-4.1 : Обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, современные технологии поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации
ОПК-4.2 : Анализирует данные о социальных, историко-культурных, архитектурных и градостроительных условиях района объекта ландшафтной архитектуры при помощи современных средств автоматизации деятельности в области ландшафтного проектирования
ОПК-4.3 : Использует современные средства систем автоматизированного проектирования и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в области ландшафтной архитектуры
<b>ОПК-7 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</b>
ОПК-7.1 : Понимает принципы работы современных информационных технологий
ОПК-7.2 : Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в геоинформационные системы</b>						
1.1	Введение в геоинформационные системы: общие сведения о ГИС, типы и модели картографических данных, организация данных в ГИС, сбор и предварительная обработка пространственных данных, форматы данных, проекции (эллипсоиды, местные системы координат и т.п.) /Лек/	7	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Знакомство с пользовательским интерфейсом программы SAS.Планета /Лаб/	7	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Знакомство с пользовательским интерфейсом ГИС MapInfo /Лаб/	7	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

1.4	Работа с утилитами /Лаб/	7	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Создание слоя в определённой проекции, редактирование проекции /Лаб/	7	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Изучение теоретического материала. Геоинформатика: наука, технология, индустрия; Периодизация развития геоинформатики. Ввод, переработка и хранение данных; Подготовка к занятиям /Ср/	7	17	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
	<b>Раздел 2. ГИС-картографирование</b>						
2.1	ГИС-картографирование: законодательная база цифрового картографирования, общая технологическая схема создания карт и планов в ландшафтном строительстве, картографирование средствами MapInfo /Лек/	7	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Загрузка спутникового снимка в формате GEOTIFF /Лаб/	7	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Геопривязка растровых данных /Лаб/	7	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Создание слоя с простым списком атрибутов /Лаб/	7	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Векторизация карты /Лаб/	7	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Создание элементов по заданным координатам /Лаб/	7	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Работа с SQL-запросами /Лаб/	7	4	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.8	Автоматизированный расчёт показателей в ГИС MapInfo /Лаб/	7	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

2.9	Экспорт данных /Лаб/	7	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.10	Инвентаризация элементов благоустройства в NextGIS mobile /Лаб/	7	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.11	Изучение теоретического материала; Основные модели данных современных СУБД. Реляционная модель данных. Растровые и векторные модели организации пространственных данных. Подготовка к занятиям /Ср/	7	18	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.12	Изучение теоретического материала; Пространственный запрос и анализ; Аналого-цифровое преобразование данных; Системы поддержки принятия решения на основе ГИС-технологий. Подготовка к занятиям. /Ср/	7	18	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.13	Изучение теоретического материала; Технологии искусственного интеллекта и экспертные системы; Написание отчёта по лабораторным. Подготовка к защите отчёта. /Ср/	7	14	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
<b>Раздел 3. Итоговый контроль</b>							
3.1	Подготовка к зачету /Зачёт/	7	9	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

#### 1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль знаний студентов очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК) и промежуточного контроля (ПК) по дисциплине.

Для контроля освоения практических знаний в течение семестра проводятся текущий контроль по результатам проведения практических занятий и самостоятельного выполнения разделов индивидуальных заданий.

Формами ТК являются: оценка выполненных разделов индивидуальных заданий (письменных работ), устный опрос на по теме аудиторного занятия, доклад (сообщение) на тему аудиторного занятия.

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой (ТК1-ТК8).

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания обучающихся. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2 раза в течение семестра. Формами контроля являются тестирование или опрос.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине «Геоинформационные системы».

Итоговый контроль (ИК) – это зачёт в сессионный период или зачёт по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

В течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2), состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах в специализированной аудитории кафедры или института по пройденному теоретическому материалу лекций.

ПК 1 - Тестовые материалы дисциплины «Геоинформационные системы» на кафедре. ПК1 также может проводиться в письменной форме.

ПК2 - Тестовые материалы дисциплины «Геоинформационные системы» на кафедре. ПК2 также может проводиться в письменной форме.

Вопросы, вошедшие в теоретический контроль проведения ПК 1 и ПК 2.

- ПК-1
1. Базовые понятия геоинформатики.
  2. Ближайшие к геоинформатике научно-практические направления.
  3. Варианты цифровых моделей рельефа.
  4. Векторная модель (пространственных) данных.
  5. Векторная топологическая модель (пространственных) данных.
  6. Генерализация.
  7. Географическая информационная система.
  8. Географические координаты.
  9. Геоинформационная технология (ГИС-технология).
  10. Деление пространственных объектов по локализации на карте.
  11. Информационное обеспечение ГИС.
  12. Какой подход лежит в основе создания и применения ГИС.
  13. Картографическая проекция.
  14. Картометрические измерения в ГИС.
  15. Картометрические функции в SQL-запросах ГИС MapInfo, возвращающие длину объекта.
  16. Менеджер слоев в ГИС.
  17. Модели пространственных данных в ГИС.
  18. Модель пространственных данных «Геометрическая сеть».
  19. Направления использования ГИС для задач ландшафтного проектирования и управления объектами ландшафтной архитектуры.
  20. Общие функциональные требования к ГИС.
  21. Объектный подход к моделированию пространственных данных в ГИС.
  22. Оверлей графический.
  23. Основные операции по созданию ГИС – баз данных.
  24. Поверхность.
  25. Полигональный объект.
  26. Полилиния.

ПК-2

1. Пространственные объекты в ГИС.
2. Растровая модель пространственных данных.
3. Регулярная модель пространственных данных.
4. Реляционная база данных.
5. Способ трансформации, обеспечивающий равномерное преобразование растра.
6. Способы группировки (шкалирования) данных при тематическом картировании.
7. Способы картографического изображения на тематических картах.
8. Спроецированные (плоские, прямоугольные, декартовы) координаты.
9. Структура растровых моделей.
10. Типы тематических карт в MapInfo.
11. Трансформирование координат.
12. Характеристики растровых данных.
13. Цели пространственного анализа.
14. Центроид.
15. Цифровая модель рельефа (ЦМР).

По дисциплине формами текущего контроля являются:

ТК1-ТК7 - решение задач по представленным вариантам заданий.

ТК8 – написание отчёта.

Вопросы для проведения текущего контроля по дисциплине «Геоинформационные системы»

ТК-1

1. Для чего предназначен режим работы Вид данных?
2. Какие функции обеспечивает режим Вид компоновки?
3. Какое приложение ArcGIS обеспечивает выполнения всех картографических задач?

ТК-2

1. Что такое датум? Назовите два основных вида датумов и в чём их принципиальное отличие?
2. Что в картографии понимается под проекцией, и какая связь между проекцией и датумом?
3. В чём основная суть управления отображением слоя путём установки порога масштаба?
4. Назовите самый эффективный способ создания надписей на карте.

ТК-3

1. Какие элементы необходимо обязательно разместить на странице компоновки при создании карты?
2. Что необходимо предпринять для изменения добавленной на страницу компоновки легенды?
3. Как изменить параметры страницы для создания карты нужного размера?
4. Какой из элементов компоновки добавляется из окна «Свойства фрейма данных»?

## ТК-4

1. Что понимается под классом пространственных объектов?
2. Что такое набор данных?
3. Как создаются новые классы пространственных объектов?
4. Перечислите три основных типа пространственных объектов.

## ТК-5

1. Какую роль играют топологические связи в базе геоданных?
2. Чем определяются и как задаются топологические отношения?
3. Что необходимо сделать, чтобы иметь возможность приступить к редактированию пространственных и атрибутивных данных?

## ТК-6

1. Что включает в себя векторная трансформация пространственных данных?
2. Какие вы знаете методы векторной трансформации?
3. Как влияет векторная трансформация данных на систему координат пространственных данных?

## ТК-7

1. Обязательна ли конвертация данных из САПР в формат ESRI если необходимо интегрировать чертежи в ArcMap, поясните ответ ?
2. Как определить какому слою принадлежит объект чертежа при импорте данных из САПР в ГИС?

## ТК-8

1. Какой слой называется целевым, а какой исходным?
2. Назовите необходимое условие успешного переноса атрибутов от исходного слоя к целевому?

## 2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вопросы для проведения итоговой аттестации в форме зачета:

1. Базовые понятия геоинформатики.
2. Ближайшие к геоинформатике научно-практические направления.
3. Варианты цифровых моделей рельефа.
4. Векторная модель (пространственных) данных.
5. Векторная топологическая модель (пространственных) данных.
6. Генерализация.
7. Географическая информационная система.
8. Географические координаты.
9. Геоинформационная технология (ГИС-технология).
10. Деление пространственных объектов по локализации на карте.
11. Информационное обеспечение ГИС.
12. Какой подход лежит в основе создания и применения ГИС.
13. Картографическая проекция.
14. Картометрические измерения в ГИС.
15. Картометрические функции в SQL-запросах ГИС MapInfo, возвращающие длину объекта.
16. Менеджер слоев в ГИС.
17. Модели пространственных данных в ГИС.
18. Модель пространственных данных «Геометрическая сеть».
19. Направления использования ГИС для задач ландшафтного проектирования и управления объектами ландшафтной архитектуры.
20. Общие функциональные требования к ГИС.
21. Объектный подход к моделированию пространственных данных в ГИС.
22. Оверлей графический.
23. Основные операции по созданию ГИС – баз данных.
24. Поверхность.
25. Полигональный объект.
26. Полилиния.
27. Пространственные объекты в ГИС.
28. Растровая модель пространственных данных.
29. Регулярная модель пространственных данных.
30. Реляционная база данных.
31. Способ трансформации, обеспечивающий равномерное преобразование растра.
32. Способы группировки (шкалирования) данных при тематическом картировании.
32. Способы картографического изображения на тематических картах.
33. Спроецированные (плоские, прямоугольные, декартовы) координаты.
34. Структура растровых моделей.
35. Типы тематических карт в MapInfo.
36. Трансформирование координат.
37. Характеристики растровых данных.
38. Цели пространственного анализа.
39. Центроид.
40. Цифровая модель рельефа (ЦМР).

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные для задач хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре.

## 6.2. Темы письменных работ

Семестр: \_7\_

Структура расчётно-графической работы на тему: «Создание плана инвентаризации существующего благоустройства»  
Введение (цели, задачи, правила оформления, регламент сдачи работы)

1. Подготовка подложки карты
    - 1.1 Выгрузка спутникового снимка из SASplanet
    - 1.2 Оцифровка границ объекта
    - 1.3 Увязка результатов топографической съёмки с данными спутникового снимка
  2. Векторизация и оформление элементов ситуации
    - 2.1 Векторизация ситуации по данным топографической съёмки и спутникового снимка
    - 2.2 Формирование атрибутивных данных
    - 2.3 Вычисление и внесение в атрибуты площадей объектов
    - 2.4 Экспорт атрибутов слов в текстовый формат (.txt) и подготовка баланса площадей
  3. Создание элементов карты по координатам
    - 3.1 Создание точечных объектов элементов озеленения и благоустройства
    - 3.2 Установка атрибутов векторных элементов через SQL-запрос
    - 3.3 Формирование стилей элементов карты
  4. Оформление плана инвентаризации
    - 4.1 Оформление карты в MapInfo с отображением подписей элементов
    - 4.2 Подготовка отчёта карты в MapInfo
    - 4.3 Создание легенды карты (условные обозначения)
    - 4.4 Сохранение рабочего набора со всеми настроенными позициями
  5. Экспорт карты для оформления рабочей документации
    - 5.1 Экспорт карты в формат PDF
    - 5.2 Экспорт легенды в формат JPG
    - 5.3 Компоновка плана
- Литература

## 6.3. Фонд оценочных средств

### 1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка сформированности компетенций у студентов НИМИ ДонГАУ и выставление оценки по отдельной дисциплине ведется следующим образом:

- для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-балльной системе, а затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено» и «не зачтено»;
- для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (90-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (75-89 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (60-74 балла): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 60 баллов): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (в действующей редакции).
  2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).
- Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

## 6.4. Перечень видов оценочных средств

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:



- тесты или билеты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;
  - разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
  - доклад, сообщение по теме практического занятия;
  - задачи и задания.
- 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**
- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Попов С.Ю.	Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе: учебное пособие для вузов по направлению подготовки 020400 "Биология" квалификация "бакалавр", "магистр"	Санкт-Петербург: , 2013,
Л1.2	Жуковский О. И.	Геоинформационные системы: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2014, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480499">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480499</a>
Л1.3	Федорян А.В.	Геоинформационные системы: учеб. пособие для студ. обуч. по направл. подготовки "Природообустройство и водопользование"; "Гидромелиорация"; "Экология и природопользование"; "Прикладная информатика"	Новочеркасск, 2022, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=427531&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=427531&amp;idb=0</a>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Браверман Б. А.	Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий: учебное пособие	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493758">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493758</a>
Л2.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. А.В. Федорян, В.И. Селюков	Геоинформационные системы: методические указания для выполнения практических занятий студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование" и "Гидромелиорация"	Новочеркасск, 2019, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=236902&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=236902&amp;idb=0</a>

#### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Татариневич Б. А.	Методические пособие по курсу Геоинформационные системы для аудиторной и самостоятельной работы по дисциплине "Геоинформационные системы" для студентов направления "Прикладная информатика"	Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018, <a href="https://e.lanbook.com/book/152086">https://e.lanbook.com/book/152086</a>
Л3.2	Татариневич Б. А.	Примеры реализация ГИС: методические пособие по курсу геоинформационные системы для аудиторной и самостоятельной работы по дисциплине «геоинформационные системы» для студентов направления «прикладная информатика»	Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018, <a href="https://e.lanbook.com/book/166506">https://e.lanbook.com/book/166506</a>
Л3.3	Татариневич Б. А.	Геоинформационные системы в экологии и природопользовании, дистанционные и информационные системы-технологии в геоэкологических исследованиях: методические указания для выполнения лабораторных работ	Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020, <a href="https://e.lanbook.com/book/166493">https://e.lanbook.com/book/166493</a>

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

7.2.1	Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>
7.2.2	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>
7.2.3	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	<a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>

### 7.3 Перечень программного обеспечения

7.3.1	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)	LCCDGSX4MULAA от 24.09.2009
-------	---	-----------------------------

7.3.2	Autodesk Academic Resource Center (Autocad 2022, Revit 2022, Civil 2021, Autocad Map 3D, 3Ds Max)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center
7.3.3	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.4	Opera	
<b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>		
7.4.1	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
7.4.2	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
8.1	2109	Специальное помещение укомплектовано специа-лизированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информа-ции большой аудитории: - Набор демонстрационного оборудования (переносной): - Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электрон-ную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска ? 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя
8.2	270	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер – 8 шт.; Монитор – 8 шт.; МФУ -1 шт.; Принтер – 1 шт.; Рабочие места студентов;
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<p>1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <a href="http://ngma.su">http://ngma.su</a> (дата обращения: 27.08.2021). - Текст : электронный.</p> <p>2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <a href="http://ngma.su">http://ngma.su</a> (дата обращения: 27.08.2021). - Текст : электронный.</p> <p>3. Положение о курсовом проекте (работе) обучающихся, осваивающих образовательные программы бакалавриата, специалитета, магистратуры : (введен в действие приказом директора №120 от 14 июля 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин - т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <a href="http://ngma.su">http://ngma.su</a> (дата обращения: 27.08.2021). - Текст : электронный.</p> <p>4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования : (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2018. - URL : <a href="http://ngma.su">http://ngma.su</a> (дата обращения: 27.08.2021). - Текст : электронный.</p>		