

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ЛФ

С.Н. Кружилин \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины	<b>Б1.О.32</b>	<b>Картография и экологическое картографирование</b>
Направление(я)	<b>05.03.06</b>	<b>Экология и природопользование</b>
Направленность (и)	<b>Экологическая безопасность (в промышленности)</b>	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Факультет	<b>Землеустроительный факультет</b>	
Кафедра	<b>Кадастр и мониторинг земель</b>	
Учебный план	<b>2022_05.03.06.plx.plx</b> <b>Направление 05.03.06 Экология и природопользование</b>	
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 894)</b>	
Общая трудоемкость	<b>144 / 4 ЗЕТ</b>	
Разработчик (и):	<b>канд. с.-х. наук, доц., Щиренко А.И.</b>	
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Кадастр и мониторинг земель</b>	
Заведующий кафедрой	<b>доц., канд. биол. наук Погребная О.В.</b>	
Дата утверждения плана уч. советом	от 31.01.2024 протокол № 5.	
Дата утверждения рабочей программы уч. советом	от 26.05.2023 протокол № 7	

**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>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	42
самостоятельная работа	93
часов на контроль	9

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя		13 5/6	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	93	93	93	93
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Виды контроля в семестрах:

Зачет	5	семестр
Реферат	5	семестр

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

2.1	Цель дисциплины «Картография и экологическое картографирование» состоит в том, чтобы дать знания по методологии экологического картографирования для решения важных теоретических и практических задач, связанных с экологически приемлемым и экономически оправданным освоением территорий, разведкой полезных ископаемых, рациональной эксплуатацией природных ресурсов, охраной окружающей среды от истощения, загрязнения и деградации.
-----	---

**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	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
3.1.2	Природопользование	
3.1.3	Экологический мониторинг	
3.1.4	Геоинформационные системы	
3.1.5	Геоэкология	
3.1.6	Ознакомительная практика	
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
3.2.1	Научно-исследовательская работа (НИР)	
3.2.2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
3.2.3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

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

**ОПК-5 : Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий**

ОПК-5.1 : Знать принципы работы информационных технологий и способы решения стандартных задач профессиональной деятельности в области экологии с использованием информационно-коммуникационных технологий

ОПК-5.2 : Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области природопользования с использованием информационных технологий

ОПК-5.3 : Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности в области охраны природы с использованием информационно-коммуникационных и геоинформационных технологий

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Социально-экономическая география. Количество и группировка стран. Экономико-географическое положение стран.</b>						
1.1	Социально-экономическая география. Количество и группировка стран. Экономико-географическое положение стран. /Лек/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК1
1.2	Введение в картографию. Картография: предмет, структура, связь с др. науками, история развития науки. /Лек/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК1
1.3	Распознавание картографических проекций. /Пр/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК1

1.4	Описание карт. /Пр/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК1
1.5	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к электронному тестированию. /Ср/	5	20	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК1, ПК1, ПК2
	<b>Раздел 2. Введение в картографию. Карта, ее элементы и свойства. Математическая картография. Картографическая семиотика. Источники создания карт.</b>						
2.1	Карта, её элементы и свойства. Основные понятия картографии: карта, план, атлас, цифровая и электронная карта. Элементы карты. Свойства и возможности карт. Классификация карт. /Лек/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК1
2.2	Математическая картография. Основные понятия из математической картографии. Частные масштабы длин, площадей, углов. Искажения на картах длин, площадей, углов. Основные проекции. Компонировка карт. /Лек/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК1
2.3	Картографическая семиотика. Картографические знаки, их виды, классификация. Способы изображения объектов и явлений на картах: значков, точечный, изолиний, качественного и количественного фона, картодиаграммы, картограммы, линейных знаков, знаков движения, локализованных диаграмм. Способы создания легенды, требования к размещению. Способы разработки числовых шкал, разработка цвето-вых графических шкал. Надписи на картах. /Лек/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК2
2.4	Разработка макета компоновки карты. /Пр/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК2
2.5	Определение способов изображения объектов и явлений на картах различного содержания. /Пр/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК2
2.6	Проектирование содержания, составление оригинала карты заданной тематики. /Пр/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК3

2.7	Работа с электронной библиотекой (подготовка к практическим занятиям, написание рефератов). /Ср/	5	25	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК1,ТК2,ТК3, ТК4,ИК
	<b>Раздел 3. Генерализация картографического изображения. Методы использования карт. Исследования по картам.</b>						
3.1	Источники создания карт. Табличные источники, описательные источники, каталоги координат, планово-картографические материалы прошлых лет, материалы аэрофотосъемки, космические снимки. Требования к их качеству. Генерализация картографического изображения. Картографическая генерализация: сущность, факторы, принципы, приёмы. /Лек/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК2
3.2	Основные этапы создания карт. Этапы создания карт: редакционно-подготовительный, составления и оформления карты, подготовки к изданию и издание карт. Программа карты. Виды оригиналов карт. Печатная форма и красочный оригинал. Методы использования карт. Исследования по картам. Понятие о картографическом методе исследования. Определение по картам качественных и количественных характеристик объектов местности и явлений. Изучение по картам формы и размеров объектов и явлений, особенностей и закономерностей их размещения, взаимосвязей и зависимостей, динамики и прогноза развития. Решение по картам инженерных задач. /Лек/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ПК2
3.3	Выбор способа изображения. Разработка легенды карты. Перенос элементов тематического содержания. Оформление образца карты заданной тематики. /Пр/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК3
3.4	Измерения и вычисления по планам и картам. Анализ карт с помощью методов математической статистики и теории вероятности. /Пр/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК4
3.5	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю. Реферат. /Ср/	5	24	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК2

	<b>Раздел 4. Подготовка к итоговому контролю. Реферат.</b>						
4.1	Написание реферата по указанной теме. /Ср/	5	24	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	ТК4,ИК
	<b>Раздел 5. Зачет.</b>						
5.1	/Зачёт/	5	9	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	ИК

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

#### 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 и составляет, как правило, четыре (ТК1-ТК4).

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.

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

**ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

ТК 1: «Социально-экономическая география и картография»

Вариант 1

1. Комплексное рассмотрение изучаемых явлений – это...
2. Анализ социально-исторических условий стран и районов – это...
3. Учёт природных условий и ресурсов.

Вариант 2

1. Географический аспект хода исследования - ...
2. Целью прикладной экологии является...
3. Экономическая география?

Вариант 3

1. Отраслевая экономическая география – это...
2. Рекреационная география – это...
3. география транспорта – это...

Вариант 4

1. География природных ресурсов – это...
2. Группировка стран...
3. Группировка стран по величине их территории и численности населения?

Вариант 5

1. Уровень гуманитарного развития и социального прогресса – это...
2. Уровень и характер социально-экономического развития ...
3. Научно-технический прогресс – это..

Вариант 6

1. Информационная техника – это...
2. Фактор экономико-географического положения ...
3. Природно-ресурсный фактор.

Вариант 7

1. Географическая модель мирового хозяйства ...
2. Характерные черты НТР – это...

### 3. Научно-технический прогресс (НТП) представляет.

#### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 5 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 4 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал не менее 3 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 3 баллов.

#### ТК 2 «Математическая картография»

##### Вариант 1

1. Математическая основа карты.
2. Масштаб карты

##### Вариант 2

1. Главный масштаб.
2. Частный масштаб.

##### Вариант 3

1. Картографическая сетка
2. Сетка прямоугольных координат

##### Вариант 4

1. Компоненткой карты называется.
2. Картографические проекции классифицируют

##### Вариант 5

1. Искажения длин.
2. Искажение площадей.

##### Вариант 6

1. Искажения углов.
2. Искажения форм.

##### Вариант 7

1. Картографические проекции?
2. Пространство карты?

#### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 5 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 4 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал не менее 3 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 3 баллов.

#### ТК 3 «Картографическая семиотика»

##### Вариант 1

1. Представления информации о местности и о физических полях Земли.
2. Информационные потребности.
3. Автоматизированная картографическая система — это.....

##### Вариант 2

1. Современные АКС?
2. Цифровая информация в АКС?

##### Вариант 3

1. Подсистема ввода информации?
2. Подсистема обработки информации.
3. Цифровая модель (карта) местности (ЦММ, ЦКМ)?

##### Вариант 4

1. Элементарное звено ЦММ?
2. Атрибутивными данными служат.
3. Цифровая картографическая модель.

##### Вариант 5

1. Типы электронных атласов.
2. Интерактивные атласы — это.....
3. Географические информационные системы (ГИС)?

## Вариант 6

1. Функции ГИС.
2. Географическая (пространственная) привязка данных.
3. Отражение пространственно-временных связей объектов.

## Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 10-9 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 7 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал не менее 6 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 6 баллов.

## ТК 4 «Основные этапы создания карт»

## Вариант 1

1. Картографическая генерализация - ?
2. Процесс генерализации?

## Вариант 2

1. Обобщение качественных характеристик при генерализации - ?
2. Обобщение количественных характеристик?

## Вариант 3

1. Переход от простых понятий к сложным
2. Отбор (исключение) объектов означает...?

## Вариант 4

1. Обобщение геометрических очертаний
2. Смещение элементов изображения связано с ...?
3. Оптимальный подбор знаков и изобразительных средств?

## Вариант 5

1. Отображение генетических и морфологических особенностей объектов и явлений?
2. Научно обоснованное обобщение легенды?
3. Учёт внутренних и внешних взаимосвязей изображаемых объектов, их иерархическая соподчиненность?

## Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 10-9 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 7 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал не менее 6 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 12 баллов.

## ПК 1 на темы: Социально-экономическая география. Введение в картографию. Карта, её элементы и свойства. Математическая картография. (в виде теста)

## 1. Социально-экономическая география изучает:

- a) проблемы размещения хозяйства в тесной связи с действием объективных экономических законов;
- b) проблемы связи социальных связей хозяйства с действием объективных экономических законов;
- c) проблемы экономического развития хозяйства в тесной связи с действием объективных экономических законов.

## 2. Экономико-географические исследования:

- a) важная часть социально-экономической структуры комплексного изучения экономико-географических положений;
- b) важная часть комплексного изучения проблемы взаимодействия природы и общества;
- c) все вышеперечисленное.

## 3. Экономическая-география:

- a) территориальное разделение труда, в результате которого происходит формирование в странах экономических районов;
- b) система экономических районов составляет основу территориальной структуры народного хозяйства страны;
- c) все вышеперечисленное.

## 4. Экономическая география разделяется на:

- a) географию отраслей хозяйства, географию мирового хозяйства, географию населения, географию политическую, региональную;
- b) общую, отраслевую;
- c) все вышеперечисленное.

## 5. Региональная экономическая география исследует:

- a) общее состояние стран и включает элементы всех региональных сочетаний, что позволяет выявлять закономерности размещения хозяйства;

- b) конкретные страны и районы и включает элементы всех подразделений экономической географии;  
c) конкретные страны и районы и их социально-экономическую структуру взаимодействия между собой.
6. Сколько стран на современной политической карте:  
a) 230  
b) 227  
c) 221
7. Сколько государств на современной политической карте:  
a) 193  
b) 190  
c) 187
8. По размерам страны подразделяются на:  
a) крупные, средние, малые, города государства;  
b) крупные, средние, малые, унитарные государства;  
c) крупные, средние, небольшие, микространы.
9. К числу экономически развитых стран в настоящее время ООН относит примерно:  
a) 50;  
b) 55;  
c) 60.
10. На сколько подгрупп делятся экономически развитые страны:  
a) 3 подгруппы;  
b) 4 подгруппы;  
c) 5 подгрупп.
11. В первую подгруппу экономически развитых стран относят:  
a) страны «Большой Семерки»;  
b) страны Западной Европы;  
c) неевропейские страны.
12. Ко второй подгруппе экономически развитых стран относят:  
a) страны «Большой Семерки»;  
b) страны Западной Европы;  
c) неевропейские страны.
13. К третьей подгруппе экономически развитых стран относят:  
a) страны «Большой Семерки»;  
b) страны Западной Европы;  
c) неевропейские страны.
14. Значение слова — "урбанизация":  
a) население крупного города.  
b) рост городского населения.  
c) естественный прирост населения.

#### Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 20 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 16 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 12 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 12 баллов.

#### ПК 2 на темы Картографическая семиотика. Источники создания карт. Основные этапы создания карт. (в виде теста)

1. Картография - это наука о картах:  
a) как особом способе изображения действительности, их создании и использовании;  
b) как область науки, техники и производства, охватывающая изучение, создание и использование картографических произведений;  
c) все вышеперечисленное.
2. Картография имеет двухсторонний контакт с:  
a) логико-философской наукой, нарратология, техника и автоматика;  
b) техника и автоматика, астрономо-геодезические науки, танатология;  
c) логико-философской наукой, техника и автоматика, астрономо-геодезические науки.
3. Основная сфера взаимодействия дистанционного зондирования:  
a) геодезическое и топографическое картографирование;  
b) топографическое и тематическое картографирование;  
c) тематическое и геодезическое картографирование.
4. Первыми картографами были:  
a) путешественники;  
b) мореплаватели;  
c) все вышеперечисленное.
5. Карты масштабов 1:10000 – 1:200 000 называются:  
a) крупномасштабными;  
b) среднемасштабными;  
c) мелкомасштабными.

6. Карты масштабов мельче 1:1 000 000 называются:
- крупномасштабными;
  - среднемасштабными;
  - мелкомасштабными.
7. В землеустроительной отрасли имеется следующий ряд применяемых групп карт:
- почвенные, тематические, мелиоративные;
  - тематические, мелиоративные, геоботанические;
  - мелиоративные, геоботанические, почвенные.
8. Элементами карты являются:
- картографическое изображение, условные обозначение, зарамочное оформление;
  - картографическое изображение, легенда, зарамочное оформление;
  - картографическое изображение, масштаб, условные обозначение.
9. По содержанию карты подразделяются на:
- почвенные, географические, мелиоративные;
  - общегеографические, тематические, специальные;
  - Физические, топографические, комплексные.
10. Масштабы карт подразделяют на:
- главный, частный;
  - линейный, числовой;
  - все вышеперечисленное.
11. Условное обозначение широты:
- В;
  - Л;
  - Х.
12. На плоскости различают следующие виды проекции:
- цилиндрические, азимутальные, конические;
  - азимутальные, конические, сферические;
  - конические, сферические, цилиндрические.
13. Автоматизированная картографическая система - это:
- база данных, обеспечивающая способность накапливать, хранить и обрабатывать карты;
  - ряд подсистем, обеспечивающих ввод, обработку и вывод информации;
  - комплекс приборов и программных средств, обеспечивающих создание и использование карт.
14. Одним из требований электронной карты является:
- при создании электронных карт необходимо использовать единую систему классификации и кодирования информации об объектах местности;
  - условные знаки электронной карты должны быть стандартными;
  - все вышеперечисленное.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 20 баллов
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал 16 баллов
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал 12 баллов
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набрал менее 12 баллов.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности (ТК, ПК)

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

- Что такое прикладная экология? Каковы ее основные цели и задачи.
- Место человека в биосфере. Понятие о ноосфере.
- Дать общую характеристику биосферы: определение, состав, границы, функции, энергетика.
- Какие основные биогеохимические циклы происходят в биосфере. Рассмотреть на примере одного из круговоротов веществ.
- Источники энергии, сырья и пищевых продуктов биосферы. Расскажите о возобновляемых источниках энергии. Приведите примеры.
- Понятие загрязнения окружающей среды. Какие вам известны виды загрязнений? Какие из них встречаются в нашей области, приведите примеры.
- Химическое, физическое, механическое и др. загрязнения, их экологические последствия.
- Получение энергии и технологические отходы - основные источники загрязняющих веществ.
- Рассеивание и циркуляция загрязняющих веществ.
- Загрязнения атмосферы, влияние на биогеохимические циклы, климатические последствия.
- Загрязнение континентальных и океанических вод, экологические последствия.
- Загрязнение почв, экологические последствия современных сельскохозяйственных технологий.
- Понятие, виды и формы природопользования. Какой из видов обеспечивает устойчивое развитие?
- Общие принципы рационального природопользования.
- Глобальные проблемы природопользования: демографический взрыв, сокращение лесов пахотных земель, рост городов и т. д.
- Основные понятия и принципы инженерной экологии. Влияние отраслей народного хозяйства на состояние

окружающей среды.

17. Оценка прямых и косвенных потерь окружающей среды. Инженерные методы промышленного освоения территорий с экологической ответственностью.
18. Экологизация технологических процессов и оптимизация размещения источников загрязнения.
19. Классификация систем и методов очистки газов и показатели их эффективности.
20. Основные системы и методы очистки сточных вод оценка их эффективности. Создание замкнутых водооборотных систем.
21. Методы и средства защиты от электромагнитных излучений.
22. Защита населения и территорий от ионизирующих излучений.
23. Методы обработки ТБО, промышленных отходов. Организация малоотходных производств.
24. Экологическое значение почвенного покрова. Мелиорация сельскохозяйственных земель и ее виды.
25. Защита почв от химического загрязнения. Борьба с аварийными разливами нефти и нефтепродуктов.
26. Техногенная интенсификация сельскохозяйственного производства. Ресурсы в сельском хозяйстве.
27. Экологические последствия химизации сельского хозяйства и мелиорации сельскохозяйственных земель.
28. Интенсивные технологии в сельском хозяйстве, улучшение культивируемых видов, интенсификация животноводства, «зеленая революция», пути наращивания производства пищевых белков.
29. Экологическая оптимизация агроландшафта.
30. Экологические механизмы обеспечения устойчивости промысловых популяций рыб, млекопитающих популяций рыб, млекопитающих, птиц, дикорастущих растений.
31. Понятие, виды, содержание экологического контроля (ЭК).
32. Государственный ЭК: формы, методы его осуществления. Органы ГЭК и их полномочия.
33. Производственный ЭК. Общественный ЭК.
34. Экологический аудит.
35. ОВОС и правовые последствия отступления от установленного порядка проведения оценки воздействия на ОС.
36. Экологическая экспертиза: виды и формы.
37. Экологический мониторинг, его виды.
38. Понятие и структура эколого-правового механизма охраны ОС. Плата за использование природных ресурсов и за загрязнение ОС
39. Международные договоры, соглашения, конвенции в области охраны ОС. Международные организации в области охраны ОС.
40. Международные конференции по охране ОС и обеспечению безопасности и международное сотрудничество.

Задачи для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Определение способов изображения объектов и явлений на картах различного содержания.
2. Проектирование содержания, составление оригинала карты заданной тематики.
3. Измерения и вычисления по планам и картам.

## 6.2. Темы письменных работ

Темы для написания рефератов студентов очной формы обучения

1. Экологическое картографирование.
2. Исторические корни и современные концепции экологического картографирования.
3. Роль экологического картографирования в науке и практике.
4. Источники информации для создания экологических карт, особенности их составления.
5. Современное состояние экологической картографии.
6. Основные принципы экологического картографирования.
7. Среднемасштабные картографические экосистемы.
8. Экологическое картографирование и картографический метод оценки экологических ситуаций.
9. Картографическое обеспечение экологического мониторинга.
10. Оперативные экологические карты и карты экспресс-информации.
11. Использование космической информации при экологическом картографировании.
12. Картографирование природных и территориальных комплексов.
13. Эколого-геоботаническое картографирование.
14. Ландшафтно-экологическое картографирование.
15. Геоэкологическое картографирование с применением геоинформационных технологий.
16. Картографирование загрязнения вод.

## 6.3. Процедура оценивания

### 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 «не зачтено» (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 кафедре КиМЗ;
- разделы индивидуальных заданий (письменных работ) обучающихся;
- доклад, сообщение по теме практического занятия;
- задачи и задания.

#### 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена. Хранится в бумажном виде на кафедре КиМЗ. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене.

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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Каргашин П. Е.	Основы цифровой картографии: учебное пособие	Москва: Дашков и К°, 2023, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=710150">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=710150</a>
Л1.2	Щиренко А.И., Ткачева О.А.	Социально-экономическая география и картография: курс лекций [для студ. направления 05.03.06 - "Экология и природопользование"]	Новочеркасск, 2020, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=348984&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=348984&amp;idb=0</a>
Л1.3	Рацей С. С., Матвеева А. А., Евтушкова Е. П., Симакова Т. В., Юрлова А. А., Коноплин М. А., Мошева В. В.	Основы картографии: учебное пособие	Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2021, <a href="https://e.lanbook.com/book/190123">https://e.lanbook.com/book/190123</a>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кузнецов В. И.	Общая картография: учебное пособие	Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016, <a href="https://e.lanbook.com/book/100817">https://e.lanbook.com/book/100817</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Пушак О. Н.	Картография: учебное пособие	Омск: Омский ГАУ, 2014, <a href="https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60682">https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60682</a>
<b>7.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1		Основы картографирования: методические указания по выполнению самостоятельной работы для бакалавров направления "Экология и природопользование" профиля "Экология"	Новочеркасск, 2014,
Л3.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ	Основы картографирования: методические указания по выполнению самостоятельной работы для бакалавров направления "Экология и природопользование" профиля "Экология"	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
Л3.3	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ	Основы картографирования: методические указания по выполнению практических работ для бакалавров направления "Экология и природопользование" профиля "Экология"	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
7.2.1	Сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования.	<a href="http://www.fepo.ru">www.fepo.ru</a>	
7.2.2	Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку.	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>	
7.2.3	Росреестр официальный сайт - информационный онлайн портал сведений о недвижимости базы ФГИС ЕГРН.	<a href="https://rosreestr.gov.ru/">https://rosreestr.gov.ru/</a>	
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно	
7.3.2	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
7.3.3	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
7.3.4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»	
7.3.5	7-Zip		
7.3.6	Yandex browser		
7.3.7	Googl Chrome		
7.3.8	Opera		
7.3.9	AdobeAcrobatReader DC	Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).	
<b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>	
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"		
7.4.3	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	364	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер IMANGO Flex 110NetTop – 9 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ; Монитор 17" ЖК VS – 9 шт.; Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Доска – 2 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.	

8.2	365	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.3	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;
8.4	369	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
8.5	368	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

#### **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
3. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>