

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»  
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП

 М.М. Иолин  
«22» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой географии,  
картографии и геоинформатики

 М.М. Иолин  
«24» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ ГЕНЕРАЛИЗАЦИЯ**

|                        |                                       |
|------------------------|---------------------------------------|
| Составитель(-и)        | к.г.н., доцент Шарова И.С.            |
| Направление подготовки | 05.03.03 КАРТОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА |
| Профиль подготовки     | ГЕОИНФОРМАТИКА                        |
| Квалификация (степень) | бакалавр                              |
| Форма обучения         | Очно-заочная                          |
| Год приема             | 2020                                  |
| Курс                   | 3                                     |
| Семестр                | 6                                     |

Астрахань, 2022 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1.** Цель дисциплины. Фундаментальная подготовка специалистов высшей квалификации в области картографии на основе современных компьютерных и информационных технологий.

**1.2.** Задачи дисциплины. Освоение студентами навыков генерализации топографического и тематического содержания карт в научной и практической деятельности, формализованное использование принципов генерализации при проведении географических исследований; умение выполнять генерализацию в геоинформационной среде в области наук о Земле и обществе.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) **Картографическая генерализация** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 6 семестре.

2.2. Для освоения материала дисциплины необходимы знания основ географии, физики и математики, топографии, владение информационными технологиями.

Уметь: Теоретические принципы обработки картографической информации при генерализации

Знать: Обрабатывать картографическую информации при картографической генерализации

Владеть: Основной терминологией в области картографической генерализации

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- математико – картографическое моделирование,
- создание геоинформационных систем,
- геоинформационное обеспечение проектов и др.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

**а) общекультурных (ОК): -**

**б) общепрофессиональных (ОПК):** (ОПК-4) способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

**в) профессиональных (ПК): -**

**Таблица 1 - Декомпозиция результатов обучения**

| Код и наименование компетенции                                                        | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)                         |                                                                             |                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | Знать                                                                          | Уметь                                                                       | Владеть                                                         |
| (ОПК-4)<br>способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из | Теоретические принципы обработки картографической информации при генерализации | Обрабатывать картографическую информации при картографической генерализации | Основной терминологией в области картографической генерализации |



|                                                  |            |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |          |
|--------------------------------------------------|------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|
| Факторы генерализации                            | 17         | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1        |
| Виды генерализации                               | 17         | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1        |
| Геометрическая точность и содержательное подобие | 17         | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1        |
| Географические принципы генерализации            | 20         | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1        |
| Генерализация объектов разной локализации        | 20         | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1        |
| <b>Итого</b>                                     | <b>108</b> |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>1</b> |

## КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Сущность генерализации

Картографическая генерализация – это отбор и обобщение изображаемых на карте объектов соответственно ее назначению, масштабу, содержанию и особенностям картографируемой территории. Термин «генерализация» происходит от латинского корня *generalis*, что означает общий, главный. Суть процесса состоит в передаче на карте основных, типичных черт объектов, их характерных особенностей и взаимосвязей.

### Факторы генерализации

Факторами генерализации являются масштаб карты, ее назначение, тематика и тип, особенности и изученность картографируемого объекта, способы графического оформления карты. Факторы определяют подходы к генерализации, ее условия и характер.

### Виды генерализации

Сложные процессы абстрагирования, связанные с картографической генерализацией, реализуются в разных видах и формах. Они касаются обобщения пространственных (геометрических) и содержательных характеристик, качественных и количественных показателей, отбора и даже исключения изображаемых объектов.

### Геометрическая точность и содержательное подобие

Геометрическая точность карты – это степень соответствия положения объектов на карте их действительному положению на местности. Нарушение геометрической точности ведет к смещению объектов, и координаты их будут получены по карте с ошибкой.

Содержательное подобие (соответствие) означает, что на карте географически правильно переданы взаимные соотношения объектов, их характерные особенности и соподчиненность.

### Географические принципы генерализации

С географических позиций генерализация рассматривается как процесс выделения на картах геосистем все более крупного ранга, их главных компонентов и взаимосвязей.

### Генерализация объектов разной локализации

Объекты, локализованные в пунктах, изображают с помощью значков, поэтому их генерализация связана, прежде всего, с отбором объектов согласно установленным цензам и нормам, с обобщением качественных характеристик объектов и укрупнением градаций шкал значков. При этом происходит переход от видовых подразделений объектов к родовым (например, значки отдельных нефтяных скважин заменяются общим значком месторождения, а далее – знаком ареала нефтяного бассейна).

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения

1) Лекции – аудиторные занятия. Применяется проекционное оборудование. Используются презентационные и раздаточные материалы. Во ходе лекции может проводиться дискуссия.

2) Лабораторные / практические занятия. Применение лицензионного учебного программного обеспечения (см. п.6.3). Используются раздаточные материалы. В ходе занятий может проводиться дискуссия.

3) Самостоятельная работа – внеаудиторная работа, включая взаимодействие с преподавателем через электронные коммуникации.

4) Консультации / зачёт / аттестация – аудиторные занятия.

5) Экзамен – аудиторные занятия.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины Картографическая генерализация

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся**

| Номер радела (темы)                              | Кол-во часов | Вид рабо-ты |
|--------------------------------------------------|--------------|-------------|
| Сущность генерализации                           | 13           | реферат     |
| Факторы генерализации                            | 13           | доклад      |
| Виды генерализации                               | 13           | эссе        |
| Геометрическая точность и содержательное подобие | 13           | эссе        |
| Географические принципы генерализации            | 15           | реферат     |
| Генерализация объектов разной локализации        | 15           | реферат     |

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

#### Подготовка к практическим занятиям

Серьезная теоретическая подготовка необходима для проведения практических занятий. Самостоятельность обучающихся может быть обеспечена разработкой методических указаний по проведению этих занятий с четким определением цели их проведения, вопросов для определения готовности к работе. Указания по выполнению заданий практических занятий будут способствовать проявлению в ходе работы самостоятельности и творческой инициативы.

#### Подготовка к аудиторной контрольной работе

Подготовка к аудиторной контрольной работе аналогична предыдущей форме, но требует более тщательного изучения материала по теме или блоку тем, где акцент делается на изучение причинно-следственных связей, раскрытию природы явлений и событий, проблемных вопросов. Для подготовки необходима рабочая программа дисциплины с примерами тестов и вопросами контрольной работы, учебно-методическим и информационным обеспечением. На кафедре должен быть подготовлен фонд тестов и контрольных заданий, с которыми обучающихся не знакомят.

Требования к письменным работам могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины, однако, качество работы должно оцениваться по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала,

использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать факты, структура и логика изложения.

### Требования к подготовке эссе

Структура эссе

- Введение, в котором представлен обобщённый ответ на предложенный вопрос или излагается в общем виде та позиция, которую предполагается отстаивать в основной части эссе.
  - Основная часть, где представлены подробные ответы на вопрос или излагается позиция, подтверждаемая теоретическими аргументами и эмпирическими данными.
  - Заключение, в котором резюмируются главные идеи основной части, подводящие к предполагаемому ответу на вопрос или заявленной точке зрения, делаются выводы.
- Мысли автора эссе по проблеме излагаются в форме кратких тезисов. Мысль должна быть подкреплена доказательствами – поэтому за тезисом следуют аргументы. Аргументы – это факты, явления общественной жизни, события, жизненные ситуации и жизненный опыт, научные доказательства, ссылки на мнения учёных и др. Лучше приводить два – три аргумента в пользу каждого тезиса: один аргумент кажется неубедительным. Таким образом, эссе приобретает кольцевую структуру (количество тезисов и аргументов зависит от темы, избранного плана, логики развития мысли):  
Введение, Тезис, аргументы Тезис, аргументы Тезис, аргументы, Заключение

### Подготовка доклада, реферата состоит из нескольких этапов

1. Выбор темы из списка тем, предложенных преподавателем.
2. Сбор материала по печатным источникам (книгам и журналам компьютерной тематики), а также по материалам в сети Интернет.
3. Составление плана изложения собранного материала.
4. Оформление текста (для реферата) в текстовом редакторе.
5. Представление доклада на практическом занятии.

Текст реферата, доклада включает в себя: титульный лист, оглавление, основную часть, библиографический список.

### Требования к оформлению

1. Объем – 10-15 стр текста
2. Шрифт
  1. основного текста - Times New Roman Cyr 14 размер.
  2. заголовков 1 уровня - Times New Roman Cyr 16 размер (жирный).
  3. заголовков 2 уровня - Times New Roman Cyr 14 размер (жирный курсив).
3. Параметры абзаца (основной текст) - отступ слева и справа - 0, первая строка отступ - 1,27 см; межстрочный интервал — 1,5 выравнивание по ширине.
4. Параметры страницы: верхнее, нижнее, слева, справа поля 2,5 см. Нумерация страниц - правый нижний угол.
5. Переносы автоматические (сервис, язык, расстановка переносов).
6. Таблицы следует делать в режиме таблиц (добавить таблицу), а не рисовать от руки, не разрывать; если таблица большая, ее необходимо поместить на отдельной странице. Заголовочная часть не должна содержать пустот. Таблицы - заполняются шрифтом

основного текста, заголовки строк и столбцов - выделяются жирным шрифтом. Каждая таблица должна иметь название. Нумерация таблиц - сквозная по всему тексту.

7. Рисунки - черно-белые или цветные, формат GIF, JPG. Нумерация рисунков - сквозная по всему тексту.

8. В конце текста должен быть дан список литературы (не менее 3 источников, в том числе это могут быть и адреса сети Интернет). Библиографическое описание (список литературы) регламентировано ГОСТом 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления».

Указанные в библиографическом списке источники должны быть приведены в алфавитном порядке. Если при подготовке доклада использовалась литература на иностранном языке, то через интервал после русскоязычного списка должен быть приведен также в алфавитном порядке – иноязычный.

После окончания работы по подготовке текста доклада необходимо расставить страницы (вверху по центру) и сформировать оглавление. Оглавление должно быть размещено сразу же после титульной страницы.

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

### **6.1. Образовательные технологии.**

Лекция-визуализация. Ее применение связано, с одной стороны, с реализацией принципа проблемности, а с другой - с развитием принципа наглядности. В лекции визуализации передача аудиоинформации сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм, педагогического гротеска с помощью ТСО и ЭВМ. Информационная лекция с опорным конспектированием. Основным признаком информационной лекции является простой способ передачи готовых знаний учащимся через монологическую форму общения. Опорная конспект, как материальный носитель учебной информации - это элемент информационной системы, которая отображает структуру учебной дисциплины и внутреннюю логику научного содержания каждой ее части. Семинар - как развивающая, активная форма учебного процесса способствует выработке самостоятельного мышления студента, формированию информационной культуры. Этому во многом помогают создающиеся спонтанно или создаваемые преподавателем и отдельными студентами в ходе семинара проблемные ситуации. Известно, что проблемная ситуация – это интеллектуально-эмоциональное переживание, возникающее при противоречивости суждений и побуждающее искать ответ на возникший вопрос, искать разрешение противоречия. Заставляйте студентов действовать; усложненные задания необходимо давать сильным студентам, а доступные – слабым., т.е., применять уровневое обучение (репродуктивный, конструктивный и творческий уровни). Нахождение ответа в ходе дискуссии, решение проблемы становится собственным «открытием» студента. Естественно, что результатом этого открытия является и более глубокое, прочно запоминающееся знание. В обучении делается очередной, пусть небольшой, но важный и твердый шаг вперед. Главное не забывать, что серьезные задачи порождают серьезное отношение к ним. 12 Нахождение самостоятельного выхода из проблемной ситуации дает хороший не только образовательный, но и воспитательный эффект. Процесс мышления, самостоятельно найденные аргументы, появившиеся в результате разрешения проблемных ситуаций, обстоятельства способствуют поиску и утверждению ориентиров, профессиональных ценностей, осознанию связи с будущей профессией. Решение ситуационных задач с выполнением практической части - форма организации учебного материала с заранее заданными условиями и неизвестными данными. Поиск этих данных предполагает от учащихся активную мыслительную деятельность, анализ фактов, выяснение причин происхождения объектов и их причинно-следственных связей. Решение такой задачи может быть в форме словесного рассуждения, математических расчетов, поисковой лабораторной работы.

Круглый стол - это форма организации обмена мнениями по конкретной проблеме. Инновационный проект представляет собой сложную систему взаимообусловленных и взаимосвязанных по ресурсам, срокам и исполнителям мероприятий, направленных на достижение конкретных целей и задач на приоритетных направлениях развития науки и техники. В растениеводстве инновационные процессы должны быть направлены на: увеличение объемов производимой растениеводческой продукции на основе повышения плодородия почвы, роста урожайности сельскохозяйственных культур и улучшения качества продукции; преодоления процессов разрушения и деградации природной среды и экологизацию производства; снижения расходов энергоресурсов и уменьшения зависимости продуктивности растениеводства от природных факторов производства; повышения эффективности использования орошаемых и осушенных земель; экономии трудовых и материальных затрат; сохранения и улучшения окружающей среды. В связи с этим инновационная политика в области растениеводства должна строиться на совершенствовании методов селекции – создание новых сортов сельскохозяйственных культур, обладающих высоким продуктивным потенциалом, освоение научно обоснованных систем земледелия и семеноводства. Для оценки эффективности инновационного проекта в растениеводстве сравнивают варианты проекта с точки зрения их прибыльности, стоимости, сроков реализации. Выполнение заданий: студенты по материалам модулей и заданий к ним составляют конспект для дальнейшего отчета и разработки проекта.

**Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий**

| Раздел, тема дисциплины (модуля)                 | Форма учебного занятия  |                                                         |                         |
|--------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                  | Лекция                  | Практическое занятие, семинар                           | Лабораторная работа     |
| Сущность генерализации                           | <i>Не предусмотрено</i> | <i>Фронтальный опрос, Выполнение практических работ</i> | <i>Не предусмотрено</i> |
| Факторы генерализации                            | <i>Не предусмотрено</i> | <i>Фронтальный опрос, Выполнение практических работ</i> | <i>Не предусмотрено</i> |
| Виды генерализации                               | <i>Не предусмотрено</i> | <i>Фронтальный опрос, Выполнение практических работ</i> | <i>Не предусмотрено</i> |
| Геометрическая точность и содержательное подобие | <i>Не предусмотрено</i> | <i>Фронтальный опрос, Выполнение практических работ</i> | <i>Не предусмотрено</i> |
| Географические принципы генерализации            | <i>Не предусмотрено</i> | <i>Фронтальный опрос, Выполнение практических работ</i> | <i>Не предусмотрено</i> |
| Генерализация объектов разной локализации        | <i>Не предусмотрено</i> | <i>Фронтальный опрос, Выполнение контрольной работы</i> | <i>Не предусмотрено</i> |

## 6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;

- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров]

### **6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **6.3.1. Программное обеспечение**

| <b>Наименование программного обеспечения</b>                                      | <b>Назначение</b>                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adobe Reader                                                                      | Программа для просмотра электронных документов                                                                                                                                      |
| Платформа дистанционного обучения LMS Moodle                                      | Виртуальная обучающая среда                                                                                                                                                         |
| Mozilla FireFox                                                                   | Браузер                                                                                                                                                                             |
| Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013 | Пакет офисных программ                                                                                                                                                              |
| 7-zip                                                                             | Архиватор                                                                                                                                                                           |
| Microsoft Windows 7 Professional                                                  | Операционная система                                                                                                                                                                |
| Kaspersky Endpoint Security                                                       | Средство антивирусной защиты                                                                                                                                                        |
| Google Chrome                                                                     | Браузер                                                                                                                                                                             |
| Notepad++                                                                         | Текстовый редактор                                                                                                                                                                  |
| OpenOffice                                                                        | Пакет офисных программ                                                                                                                                                              |
| Opera                                                                             | Браузер                                                                                                                                                                             |
| Paint .NET                                                                        | Растровый графический редактор                                                                                                                                                      |
| MathCad 14                                                                        | Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением |
| KOMPAS-3D V13                                                                     | Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них                                                                                          |
| ObjectLand                                                                        | Геоинформационная система                                                                                                                                                           |
| КРЕДО ТОПОГРАФ                                                                    | Геоинформационная система                                                                                                                                                           |

#### **6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
2. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com)
3. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
4. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>
5. [Электронно-библиотечная](http://elibrary.ru) система elibrary. <http://elibrary.ru>
6. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные ко-

пии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

**Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств**

| Контролируемые разделы дисциплины (модуля)       | Код контролируемой компетенции (компетенций) | Наименование оценочного средства |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------|
| Сущность генерализации                           | ОПК-4                                        | Опрос, Лабораторная работа       |
| Факторы генерализации                            | ОПК-4                                        | Опрос, Лабораторная работа       |
| Виды генерализации                               | ОПК-4                                        | Опрос, Лабораторная работа       |
| Геометрическая точность и содержательное подобие | ОПК-4                                        | Опрос, Лабораторная работа       |
| Географические принципы генерализации            | ОПК-4                                        | Опрос, Лабораторная работа       |
| Генерализация объектов разной локализации        | ОПК-4                                        | Контрольная работа               |

### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

**Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний**

| Шкала оценивания           | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5<br>«отлично»             | демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры              |
| 4<br>«хорошо»              | демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя                                        |
| 3<br>«удовлетворительно»   | демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов |
| 2<br>«неудовлетворительно» | демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры                                                     |

**Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений**

| Шкала оценивания           | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5<br>«отлично»             | демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы                                                                         |
| 4<br>«хорошо»              | демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя |
| 3<br>«удовлетворительно»   | демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов                                                                           |
| 2<br>«неудовлетворительно» | не способен правильно выполнить задания                                                                                                                                                                                                                                              |

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

### **Тема 1. Сущность генерализации**

Семинар:

Что такое картографическая генерализация?

2. В чем заключается сущность картографической генерализации?

3. Перечислите факторы, определяющие характер картографической генерализации?

Практическая работа:

1. Вспомните, что такое автоматизированная генерализация, каковы ее функции и возможности в аспекте создания картографических и геоинформационных моделей геосистем?

2. Выделите важнейшие традиционные черты и тенденции развития теории и практики картографической генерализации на текущий момент;

3. Внимательно выслушайте сообщения других участников, отметьте что по вашему мнению ошибочно, что верно, что было упущено, что упустили вы.

4. Активно участвуйте в общем обсуждении и выработке совокупного мнения.

### **Тема 2. Факторы генерализации**

Семинар:

1. Как назначение карты влияет на проведение генерализации?

2. Какую роль играет масштаб при проведении картографической генерализации?

3. Как производится отбор объектов в зависимости от тематики карты?

Практическая работа:

1. Вспомните, какие бывают шкалы, каким образом их можно генерализовать.

2. В чем достоинства разных подходов, в чем недостатки? Сформулируйте свою позицию по этому вопросу.

3. Подготовьте краткое выступление для диспута, где аргументируйте свое мнение

### **Тема 3. Виды генерализации**

Семинар:

1. Как влияют особенности картографируемой территории на отбор и обобщение объектов на карте?
2. Оказывают ли влияние на проведение генерализации источники, по которым ведется составление карты?
3. Перечислите виды картографической генерализации?

Практическая работа:

1. Вспомните, что такое ценз и норма отбора, чем они отличаются.
2. В чем их достоинства, в чем недостатки? Сформулируйте свою позицию по этому вопросу.
3. Подготовьте краткое выступление для диспута, где аргументируйте свое мнение

### **Тема 4. Геометрическая точность и содержательное подобие**

Семинар:

1. Оказывают ли влияние на проведение генерализации источники, по которым ведется составление карты?
2. Перечислите виды картографической генерализации?
3. Что означает цензовый отбор объектов?

Практическая работа:

1. Вспомните, какие бывают шкалы, каким образом их можно генерализовать.
2. В чем достоинства разных подходов, в чем недостатки? Сформулируйте свою позицию по этому вопросу.
3. Подготовьте краткое выступление для диспута, где аргументируйте свое мнение

### **Тема 5. Географические принципы генерализации**

#### **Встреча с представителем компании**

Семинар:

1. Что означает нормативный отбор объектов?
2. В чем заключается отбор картографируемых объектов?
3. В чем заключается обобщение количественных характеристик при проведении генерализации?

Практическая работа:

(работа в командах по 5-6 человек). Работа с таблицами условных знаков 1:10000 масштаба.

1. Как показываются отдельные строения?
2. Как показываются железные дороги?
3. Как показываются автострады?
4. Как показываются шоссе?
5. Как показываются фабрично-заводские трубы и сооружения башенного типа?
6. Что такое терриконы? Как они отображаются на аэрофотоснимках?
7. Как отображаются газопроводы, нефтепроводы (наземные и подземные) и водопроводы?
8. Как выделяют торфопорубы?
9. Требования к изображению мостов.
10. Отображение объектов гидрографии на АФС (реки, ручьи, каналы, каналы).
11. Древесная растительность.
12. Кустарниковая растительность.
13. Болота разной проходимости.

14. Границы областей, районов.
  15. Границы государственных заповедников.
  16. Ограждения из колючей проволоки.
  17. Деревянные заборы, изгороди, плетни и др. легкие ограждения.
  18. Как показываются отметки высот и урезов воды?
  19. Каким цветом подписываются названия объектов гидрографии?
  20. Каким цветом показываются естественные формы рельефа?
  21. При каких ситуациях даются повторные названия населенным пунктам?
- Работу оформить на двойном листе бумаги в клетку. Вторую часть варианта сопроводить номером условного знака из таблиц условных знаков для топографической карты масштаба 1:10 000 и рисунком.

### **Тема 6. Генерализация объектов разной локализации**

Контрольная работа

1. Что такое картографическая генерализация?
2. В чем заключается сущность картографической генерализации?
3. Перечислите факторы, определяющие характер картографической генерализации.
4. Как назначение карты влияет на проведение генерализации?
5. Какую роль играет масштаб при проведении картографической генерализации?
6. Как производится отбор объектов в зависимости от тематики карты?
7. Как влияют особенности картографируемой территории на отбор и обобщение объектов на карте?
8. Оказывают ли влияние на проведение генерализации источники, по которым ведется составление карты?
9. Перечислите виды картографической генерализации.
10. Что означает цензовый отбор объектов?
11. Что означает нормативный отбор объектов?
12. В чем заключается отбор картографируемых объектов?
13. В чем заключается обобщение количественных характеристик при проведении генерализации?

### **Вопросы для подготовки к зачету**

1. Что такое картографическая генерализация?
2. В чем заключается сущность картографической генерализации?
3. Перечислите факторы, определяющие характер картографической генерализации.
4. Как назначение карты влияет на проведение генерализации?
5. Какую роль играет масштаб при проведении картографической генерализации?
6. Как производится отбор объектов в зависимости от тематики карты?
7. Как влияют особенности картографируемой территории на отбор и обобщение объектов на карте?
8. Оказывают ли влияние на проведение генерализации источники, по которым ведется составление карты?
9. Перечислите виды картографической генерализации.
10. Что означает цензовый отбор объектов?
11. Что означает нормативный отбор объектов?
12. В чем заключается отбор картографируемых объектов?
13. В чем заключается обобщение количественных характеристик при проведении генерализации?

### **Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов**

**ОПК-4 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем**

|    |  |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                      |   |
|----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1. |  | По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на:<br>а) глобальные<br>б) глобализированные<br>в) глобализованные                                                                                              | а                                                                                                                    | 2 |
| 2. |  | По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на:<br>а) субглобальные<br>б) субконтинентальные +<br>в) распространенные                                                                                       | б                                                                                                                    | 2 |
| 3. |  | По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на:<br>а) общепринятые<br>б) общенациональные<br>в) национальные                                                                                                | в                                                                                                                    | 2 |
| 4. |  | По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на:<br>а) колоссальные<br>б) локальные<br>в) сублокальные                                                                                                       | б                                                                                                                    | 2 |
| 5. |  | Для каких моделей пространственных данных в ГИС возможны пространственные операции с использованием условий, применяемых в шахматах:<br>а) для топологических моделей<br>б) для реляционных моделей<br>в) для полевых (растровых) | в                                                                                                                    | 2 |
| 6. |  | Ответьте на вопрос:<br>Назовите главный недостаток применения материалов дистанционного зондирования (космических съемок).                                                                                                        | необходимость использования дорогостоящего программного обеспечения                                                  | 5 |
| 7. |  | Ответьте на вопрос:<br>Что представляет собой реляционная база данных?                                                                                                                                                            | одна или несколько специальных таблиц отношений                                                                      | 5 |
| 8. |  | Укажите операции по трансформации растровых изображений в ГИС.                                                                                                                                                                    | визуальная проверка качества трансформации;<br>выбор опорных точек на слоях электронной карты;<br>оценка расхождений | 5 |
| 9. |  | Для представления данных ГИС используют две основные технологии. Назовите их.                                                                                                                                                     | -векторная<br>-растровая                                                                                             | 5 |

|     |  |                                      |                                                                                                                                          |   |
|-----|--|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 10. |  | Дайте определение «База данных (БД)» | совокупность данных организованных по определенным правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными | 5 |
|-----|--|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

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

**Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине**

| № п/п                      | Контролируемые мероприятия                                          | Количество мероприятий / баллы | Максимальное количество баллов | Срок представления |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|
| <b>Основной блок</b>       |                                                                     |                                |                                |                    |
| 1.                         | <i>Ответ на занятия</i>                                             | По расписанию                  | 20                             | В течении семестра |
| 2.                         | <i>Выполнение практического задания</i>                             | По расписанию                  | 20                             | В течении семестра |
| <b>Всего</b>               |                                                                     |                                | <b>40</b>                      | экзамен            |
| <b>Блок бонусов</b>        |                                                                     |                                |                                |                    |
| 3.                         | <i>Посещение занятий</i>                                            |                                | 2                              | В течении семестра |
| 4.                         | <i>Своевременное выполнение всех заданий</i>                        | По расписанию                  | 3                              | В течении семестра |
| 5.                         | <i>Подготовка и публикация статьи, участие к конференции и т.п.</i> | По расписанию                  | 5                              | В течении семестра |
| <b>Всего</b>               |                                                                     |                                | <b>10</b>                      | -                  |
| <b>Дополнительный блок</b> |                                                                     |                                |                                |                    |
| 6.                         | <i>Зачет</i>                                                        |                                | <b>50</b>                      | -                  |
| <b>Всего</b>               |                                                                     |                                | <b>50</b>                      | -                  |
| <b>ИТОГО</b>               |                                                                     |                                | <b>100</b>                     | -                  |

**Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)**

| Показатель                                      | Балл |
|-------------------------------------------------|------|
| <i>Опоздание на занятие</i>                     | 1    |
| <i>Нарушение учебной дисциплины</i>             | 2    |
| <i>Неготовность к занятию</i>                   | 5    |
| <i>Пропуск занятия без уважительной причины</i> | 10   |

**Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)**

| Сумма баллов | Оценка по 4-балльной шкале |
|--------------|----------------------------|
| 90–100       | 5 (отлично)                |
| 85–89        | 4 (хорошо)                 |
| 75–84        |                            |

| Сумма баллов | Оценка по 4-балльной шкале |
|--------------|----------------------------|
| 70–74        |                            |
| 65–69        | 3 (удовлетворительно)      |
| 60–64        |                            |
| Ниже 60      | 2 (неудовлетворительно)    |

#### **Критерии оценки по собеседованию:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует глубокие системные знания, не только анализирует, но дает обоснованную оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «хорошо» - если студент показывает хорошие знания, допускает единичные ошибки, анализирует различные теоретические положения;
- оценка «удовлетворительно» - если студент демонстрирует разрозненные знания, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «неудовлетворительно» - если студент не может правильно ответить на поставленные вопросы, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям.

#### **Критерии оценки по тестированию:**

**Оценка выставляется в виде процента** успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

1. Если тестируемый набрал 60 и менее процентов правильных ответов, он получает оценку 2;
2. Если тестируемый набрал от 61 до 75 процентов правильных ответов, он получает оценку 3;
3. Если тестируемый набрал от 76 до 89 процентов правильных ответов, он получает оценку 4;
4. Если тестируемый набрал 90 и более процентов правильных ответов, он получает оценку 5.

#### **Критерии оценки по реферату:**

**Оценка «отлично»** ставится за самостоятельно написанный реферат по теме; умение излагать материал последовательно и грамотно, делать необходимые обобщения и выводы; проявлено умение применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности и навыков философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества.

**Оценка «4» (хорошо)** ставится, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание реферата; допущены один – два недочета при освещении основного содержания темы, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя. В реферате может быть недостаточно полно развернута аргументация.

**Оценка «3» (удовлетворительно)** ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; при неполном знании теоретического материала вы-

явлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.

**Оценка «2» (неудовлетворительно)** ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи;

При реализации дисциплины в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Основная литература:**

1. Лурье, И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : доп. УМО по классич. ун-т. образованию РФ в качестве учеб. для студентов вузов, обуч. по спец. 020501 - Картография, направления 020500 - География и картография. - 2-е изд. ; испр. - М. : КДУ, 2010. - 424 с. : ил. - (МГУ им. М.В. Ломоносова. Географ. фак.). - ISBN 978-5-98227-706-0: 635-80 : 635-80. 10 экз.

2. Тикунов В.С. Основы геоинформатики. В 2-х кн. Кн.2 : Доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособ. для вузов / Под ред. В.С. Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 480 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1444-2 : 185-13, 265-00. 44 экз.

3. Чурбанова О.В., Базы данных и знаний. Проектирование баз данных в Microsoft Access / О.В. Чурбанова, А.Л. Чурбанов - Архангельск : ИД САФУ, 2015. - 151 с. - ISBN 978-5-261-01029-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010296.html>

### **8.2. Дополнительная литературы:**

1. Защита данных геоинформационных систем / авт. Л.К. Бабенко [и др.]; Под ред. И.Г. Журкина. - М. : Гелиос АРВ, 2010. - 336 с. : ил. - ISBN 978-5-85438-198-7: 111-00 : 111-00. 3 экз.

2. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование. Часть I [Электронный ресурс] / К.В. Шошина, Р.А. Алешко - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261009177.html>

### **8.3 Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)**

Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. - [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru). Регистрация с компьютеров АГУ

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

- Компьютерный класс с доступом в Интернет.
- Учебная аудитория, оснащенная оборудованием для ведения компьютерных практикумов, включая работу в стереорежиме.

- Компьютеры: ОЗУ не менее 1 Гб, объем жесткого диска от 100 Гб, экран монитора с минимальным размером 17" и разрешением от 1024x768.
- Лицензионные программы и материалы на электронных носителях информации;
- Комплект аэро- и космических снимков на территорию Российской Федерации и мира разного пространственного охвата и разрешения.
- Комплект средне- и мелкомасштабных географических карт для территориальной привязки снимков.

Рабочая программа дисциплины при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).