

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

«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой географии,
картографии и геологии



М.М. Иолин

«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ ГЕНЕРАЛИЗАЦИЯ

Составитель(и)

К.г.н, доцент Шарова И.С.
Уманцев И.В. директор ООО «Землеустройство»
Еськова В.А. директор ГАУ АО «Центр
пространственной аналитики и развития
территорий»

Согласовано с работодателями:

Согласовано с работодателями:

Направление подготовки / специальность

Направленность (профиль) /
специализация ОПОП

Квалификация (степень)

Форма обучения

Год приёма

Курс

Семестр

в соответствии с листом согласования
05.03.03 Картография и геоинформатика

-/Геоинформатика

бакалавр

Очная, очно-заочная

2024

3 (по очной форме)

3 (по очно-заочной форме)

6 (по очной форме)

6 (по очно-заочной форме)

Астрахань, 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Задачи курса. 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 ОПОП

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

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, формируемые у студентов в средних образовательных учреждениях: математики, географии, физики, экологии, а также на цикл географических наук (общее землеведение и геоморфология, физическая, экономическая география и т.д.).

Уметь: Теоретические принципы обработки картографической информации при генерализации

Знать: Обрабатывать картографическую информации при картографической генерализации

Владеть: Основной терминологией в области картографической генерализации

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

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

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

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

профессиональных (ПК): ПК-4 Способен составлять и редактировать топографические, общегеографические и тематические карты, атласы и другие виды картографических произведений с использованием геоинформационных и издательских технологий, а так же разрабатывать оформление и компьютерный дизайн карт разных видов в графических и ГИС-пакетах

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)

	Код и наименование	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
ПК-4	ПК-4.1. Владение принципами работы с ГИС-пакетами (программами)	Основные принципы работы с ГИС-пак. Разновидности ГИС-программного обеспечения и их функциональные возможности. Терминологию и основные понятия ГИС (например, растровые и векторные данные, проекции, слои и атрибутивные таблицы).	Использовать ГИС-пакеты для выполнения базовых операций (например, создание карты, обработка пространственных данных, анализ и визуализация данных). Работать с различными типами данных (растровыми, векторными, табличными и т. д.). Настроить проекции и системы координат в ГИС-программ	Уверенное использование ГИС-пакетов для решения задач в области картографии, геопространственного анализа и моделирования. Самостоятельно анализировать и интерпретировать географические данные с помощью ГИС. Применять полученные знания и навыки для работы в междисциплинарных проектах, требующих использования ГИС-инструментов.
Код компетенции				
	ПК-4.2. Умеет выбирать необходимое программное обеспечение для решения поставленных проектно-производственных задач	Основные виды программного обеспечения (ПО), используемые для решения проектно-производственных задач (например, для проектирования, моделирования, управления производственными процессами, анализа данных). Преимущества и ограничения различных типов ПО в контексте конкретных задач. Основные характеристики ПО, такие как функциональные возможности, совместимость с другими системами, требования к оборудованию и технические характеристики. Методики выбора ПО для различных типов задач и этапов проекта (планирование, разработка, тестирование, эксплуатация). Лицензионные соглашения и модели распространения ПО (например, Open Source, SaaS,	Оценивать требования проекта и производственной задачи с точки зрения необходимого функционала ПО. Анализировать и сравнивать различные программные решения по таким критериям, как стоимость, функциональность, удобство использования, поддержка и масштабируемость. Разрабатывать критерии для выбора ПО, учитывая специфику проекта и бюджет. Проводить тестирование ПО, чтобы убедиться в его соответствии поставленным задачам. Работать с различными источниками информации о ПО, включая отзывы пользователей, результаты тестирования и демо-версии.	Способностью эффективно выбирать оптимальное программное обеспечение для решения проектных задач, включая технико-экономическое обоснование выбора. Умение интегрировать выбранное ПО в рабочие процессы команды или компании для достижения максимальной эффективности. Навыками работы с несколькими программными решениями одновременно в рамках комплексных проектов. Уверенным управлением лицензионными соглашениями и соблюдением правовых аспектов при использовании ПО. Умение адаптировать выбранное ПО под нужды команды и корректировать использование ПО в случае изменений в

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		коммерческое ПО).		проектных или производственных требованиях.
	ПК-4.3 Владеет навыками создания картографической продукции и ее оформления в различных ГИС-пакетах и графических редакторах.	Основные принципы картографирования и типы карт (тематические, топографические, навигационные и др.). Стандарты и требования к картографической продукции (например, элементы карт, символы, легенды, шкалы, сетевая система координат). Виды картографических данных (растровые, векторные) и их особенности. Основные инструменты и функционал ГИС-пакетов для работы с картографической продукцией. Основные возможности графических редакторов (например, Adobe Illustrator, CorelDRAW, GIMP) для оформления карт и графических элементов. Принципы визуализации данных и основные техники для повышения информативности и читаемости карт.	Создавать карты в различных ГИС-пакетах (например, ArcGIS, QGIS) с использованием векторных и растровых данных. Оформлять карты, добавлять необходимые элементы (легенды, шкалы, заголовки, аннотации) Работать с различными типами данных и преобразовывать их в формат, подходящий для картографирования (например, преобразование координат, проекций). Обрабатывать и редактировать картографические материалы в графических редакторах для улучшения визуального восприятия (например, корректировать цвета, шрифты, графические объекты). Проводить пространственный анализ и создавать карты для разных целей (например, для анализа экосистем, геомаркетинга, управления рисками). Использовать принципы картографической визуализации для представления данных в удобной и понятной форме для разных категорий пользователей.	Способностью создавать карты, соответствующие международным и национальным стандартам картографирования, с учетом Навыками оформления картографической продукции для публикаций, презентаций и научных исследований. Уверенное владение инструментами ГИС и графическими редакторами для создания высококачественной картографической продукции, включая экспорт и печать карт. Способностью адаптировать карты для различных форматов (например, веб-карты, карты для печати) и целевых аудиторий. Умение интегрировать картографическую продукцию в более масштабные проекты и отчёты, обеспечивая ясность и точность визуализации пространственных данных.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 4 зачетные единицы (144 часа) на очном образовании, 3 зачетные единицы (108 часа) на очно-заочном образовании

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для очно- заочной формы обучения	для заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	4	3	
Объем дисциплины в академических часах	144	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	60	14	
- занятия лекционного типа, в том числе:	30	0	
- практическая подготовка (если предусмотрена)	0	0	
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	30	14	
- практическая подготовка (если предусмотрена)	0	0	
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы ¹	0	0	
- консультация (предэкзаменационная) ²	0	0	
- промежуточная аттестация по дисциплине ³	0	0	
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	84	94	
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	6 (д.зачет)	6 (зачет)	

¹ Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «КР/КП». Если курсовая работа не предусмотрена – необходимо удалить строку «Контактная работа в ходе подготовки и защиты курсовой работы».

² Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «Конс. (для гр.)»

³ Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «КПА»

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2
Структура и содержание дисциплины (модуля)

для очной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо сти, форма промежудо чной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		К Р / К П			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 6										
Сущность генерализации										Устный опрос, контрольна я работа, подготовка реферата
Факторы генерализации	6		6					16, 8	28,8	Устный опрос, контрольна я работа, подготовка реферата
Виды генерализации	6		6					16, 8	28,8	Устный опрос, контрольна я работа, подготовка реферата
Геометрическая точность и содержательное подобие	6		6					16, 8	28,8	Устный опрос, контрольна я работа, подготовка реферата
Географические принципы генерализации	6		6					16, 8	28,8	Устный опрос, контрольна я работа, подготовка реферата

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемос ти, форма промежудо чной
	Л		ПЗ		ЛР		К Р / К П			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Генерализация объектов локализации	6		6					16, 8	28,8	Устный опрос, контрольна я работа, подготовка реферата
Консультации										
Контроль промежуточной аттестации										Д.зачет
ИТОГО за семестр:	30		30					84	108	

для очно-заочной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						К Р / К П	СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо сти, форма промежуто чной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР					
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 6										
Факторы генерализации			3					18, 8	21,8	Устный опрос, контрольна я работа, подготовка реферата
Виды генерализации			3					18, 8	21,8	Устный опрос, контрольна я работа, подготовка реферата
Геометрическая точность и содержательное подобие			3					18, 8	21,8	Устный опрос, контрольна я работа, подготовка реферата
Географические принципы генерализации			3					18, 8	21,8	Устный опрос, контрольна я работа, подготовка реферата
Генерализация объектов локализации разной			2					18, 8	20,8	Устный опрос, контрольна я работа, подготовка реферата
Консультации										
Контроль промежуточной аттестации										зачет
ИТОГО за семестр:			14					94	108	

Таблица 3. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции				Общее количество компетенций
		ПК-4		...	...	
Факторы генерализации	28,8	+				1
Виды генерализации	28,8	+				1
Геометрическая точность и содержательное подобие	28,8	+				1
Географические принципы генерализации	28,8	+				1
Генерализация объектов разной локализации	28,8	+				1
Итого	144					1

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции				Общее количество компетенций
		ПК-4		...	...	
Факторы генерализации	21,8	+				1
Виды генерализации	21,8	+				1
Геометрическая точность и содержательное подобие	21,8	+				1
Географические принципы генерализации	21,8	+				1
Генерализация объектов разной локализации	20,8	+				1
Итого	108					1

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. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
---------------------	-----------------------------------

Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Практические/лабораторные занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая Справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат / курсовая работа	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 8 до 10 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. Курсовая работа: изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Методические указания по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине.
Экзамен/ зачёт/ дифференцированный зачет	Это итог изучения пройденной дисциплины, на котором выявляется способность студента к дальнейшей учебе. Если учебным планом предусмотрен зачёт, то итоговая оценка выставляется автоматически, как среднее арифметическое,

	полученных в семестре оперативных оценок, при условии полной отработки практических работ. Экзаменационные материалы составляются на основе рабочей программы и охватывают её наиболее актуальные разделы и темы. К экзамену допускаются студенты, полностью выполнившие практические работы. Используются следующие формы дифференцированного зачета: выполнение практических заданий с устным обоснованием; комбинированная форма, включающая выполнение тестовых заданий и решение ситуационных задач.
--	---

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшей составной частью учебного процесса. Самостоятельная работа представляет собой осознанную познавательную деятельность обучающихся, направленную на решение задач, определенных преподавателем.

В ходе самостоятельной работы обучающийся решает следующие задачи: – самостоятельно применяет в процессе самообразования учебно-методический комплекс, созданный профессорско-преподавательским составом института в помощь; – изучает учебную литературу, углубляет и расширяет знания, полученные на лекциях; – осуществляет поиск ответов на обозначенные преподавателем вопросы и задачи; – самостоятельно изучает отдельные темы и разделы учебных дисциплин; – самостоятельно планирует процесс освоения материала в сроки, предусмотренные графиком учебно-экзаменационных сессий на очередной учебный год; – совершенствует умение анализировать и обобщать полученную информацию.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Таблица 4.

Содержание самостоятельной работы обучающихся для очной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Факторы генерализации	16,8	проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы; подготовка рефератов
Виды генерализации	16,8	Конспектирование материалов, аннотирование научных публикаций, работа со справочной литературой; подготовка рефератов
Геометрическая точность и содержательное подобие	16,8	Конспектирование материалов, аннотирование научных публикаций, работа со справочной литературой; подготовка рефератов
Географические принципы генерализации	16,8	Конспектирование материалов, аннотирование научных публикаций, работа со справочной литературой; подготовка рефератов

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Факторы генерализации	16,8	проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы; подготовка рефератов
Генерализация объектов разной локализации	16,8	проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и

Содержание самостоятельной работы обучающихся для очно-заочной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Факторы генерализации	18,8	проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы; подготовка рефератов
Виды генерализации	18,8	Конспектирование материалов, аннотирование научных публикаций, работа со справочной литературой; подготовка рефератов
Геометрическая точность и содержательное подобие	18,8	Конспектирование материалов, аннотирование научных публикаций, работа со справочной литературой; подготовка рефератов
Географические принципы генерализации	18,8	Конспектирование материалов, аннотирование научных публикаций, работа со справочной литературой; подготовка рефератов
Генерализация объектов разной локализации	18,8	Конспектирование материалов, аннотирование научных публикаций, работа со справочной литературой; подготовка рефератов

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно Самостоятельная работа студента по дисциплине призвана, не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умения организовать своё время. Самостоятельная работа по дисциплине включает самостоятельное изучение теоретического материала для подготовки к семинарам, написание реферата и подготовку презентаций для семинаров. Самостоятельная работа студентов по дисциплине организуется в соответствии с используемыми в учебном процессе формами учебных занятий. В результате самостоятельной работы каждый студент должен подготовиться к контрольным работам в соответствии с планом изучения дисциплины, подготовить доклад по выбранной теме или сделать устное сообщение. Подготовка доклада подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель подготовки доклада – привитие навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Реферат – вид самостоятельной работы студентов с научной и научно-популярной литературой. Студент выбирает наиболее интересную для него тему, и на основе анализа литературы раскрывает ее. Возможна подготовка реферата по теме, не указанной в перечне, но соответствующей содержанию программы.

Объем реферата – 15-20 страниц. Текст оформляется на стандартных листах формата А4, с одной стороны, с обязательной нумерацией страниц. Поля: верхнее и нижнее – 2,5 см; левое – 3 см; правое – 1 см.

Реферат сдается в папке.

Первая страница не нумеруется, оформляется как титульный лист (пример приводится).

На второй странице располагают план реферата. Пункты плана должны раскрывать основное содержание выбранной проблемы.

С третьей страницы начинается само содержание реферата. Во введении (2-3 страницы) необходимо раскрыть важность и значение проблемы, обосновать, почему выбрали именно эту тему, чем она для Вас интересна, определить цель реферата.

Основная часть (10-15 страниц) дает определение и характеристику проблемы, раскрывает основные направления ее развития, разрешения и применения.

В заключении (1-2 страницы) делаются выводы по реферату, выражается свое отношение к проблеме.

На последней странице размещается список использованной литературы. Для написания реферата необходимо использовать не менее 5 источников.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентного подхода предусматривается в учебном процессе использование активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, конкурсов, викторин, творческих занятий – 20% объема аудиторных занятий), в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Предусматриваются встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер - классы экспертов и специалистов. В рамках учебного курса предусмотрено проведение практических занятий представителями российских компаний в области компьютерных технологий.

6.1. Образовательные технологии.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Факторы генерализации	<i>Установочная лекция</i>	<i>обсуждение темы в группах</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Виды генерализации	<i>Лекция-беседа</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий, тематические дискуссии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Геометрическая точность и содержательное подобие	<i>Лекция-беседа</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий, тематические дискуссии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Географические принципы генерализации	<i>Проблемная лекция</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий, тематические дискуссии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Генерализация объектов локализации	<i>Лекция-беседа</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий, тематические дискуссии</i>	<i>Не предусмотрено</i>

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

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.))
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник 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 интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети (веб-конференции, форумы, учебно-методические материалы и др.))
- 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.
- Также возможны рассылки заданий, сдача рефератов и докладов преподавателю через электронную почту или использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ»
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
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех».

<https://biblio.asu.edu.ru>

Учетная запись образовательного портала АГУ

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. *Регистрация с компьютеров АГУ*

Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги».

www.biblio-online.ru

Электронная библиотечная система BOOK.ru. www.book.ru

Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru

Электронная библиотека МГППУ. <http://psychlib.ru>

Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>

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 копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.

<http://mars.arbicon.ru>

Справочная правовая система КонсультантПлюс.

Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.

<http://www.consultant.ru>

Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ».

В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов.

Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов.

<http://garant-astrakhan.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ 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 5. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Сущность генерализации	ПК-4,	Устный опрос, реферат
2	Факторы генерализации	ПК-4	Устный опрос, реферат, практическая работа
3	Виды генерализации	ПК-4	Устный опрос, реферат, практическая работа
4	Геометрическая точность и	ПК-4	Устный опрос, реферат, практическая работа
5	Географические принципы генерализации	ПК-4	Устный опрос, реферат, практическая работа
6	Генерализация	ПК-4	Устный опрос, реферат

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

Таблица 6
Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «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 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «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 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 7

Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «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 «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 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

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

- 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 автострасы?
 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 торфоразработки?
 9. Требования к изображению мостов.
 10. Отображение объектов гидрографии на АФС (реки, ручьи, канавы, 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 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

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<i>ПК-4. Способен составлять и редактировать топографические, общегеографические и тематические карты, атласы и другие виды картографических произведений с использованием геоинформационных и издательских технологий, а так же разрабатывать оформление и компьютерный дизайн карт разных видов в графических и ГИС-пакетах</i>				
1.	Задание закрытого типа	По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на: а) глобальные б) глобализированные в) глобализованные	а	2
2.		По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на: а) субглобальные б) субконтинентальные в) распространенные	б	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
3.		По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на: а) общепринятые б) общенациональные в) национальные	в	2
4.		По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют на: а) колоссальные б) локальные в) сублокальные	б	2
5.		Для каких моделей пространственных данных в ГИС возможны пространственные операции с использованием условий , применяемых в шахматах: а) для топологических моделей б) для реляционных моделей в) для полевых (растровых)	в	2
6.	Задание открытого типа	Ответьте на вопрос: Назовите главный недостаток применения материалов дистанционного зондирования (космических съемок).	необходимость использования дорогостоящего программного обеспечения	5
7.		Ответьте на вопрос: 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; выбор опорных точек на слоях электронной карты; оценка расхождений	5
9.		Для представления данных ГИС используют две основные технологии. Назовите их.	-векторная -растровая	5
10.		Дайте определение «База данных (БД)»	совокупность данных организованных по определенным правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными	5

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением - Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

- При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

- При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Ответ на занятии</i>	По расписанию	15	В течение семестра
2.	<i>Дополнение ответа</i>	По расписанию	5	В течение семестра
3.	<i>Выполнение лабораторного задания</i>	По расписанию	20	В течение семестра
Всего			40	Экзамен
Блок бонусов				

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
4.	<i>Посещение занятий</i>	По расписанию	2	В течение семестра
5.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>	По расписанию	3	В течение семестра
6.	<i>Написание научной статьи для участия в конференции</i>	По расписанию	5	В течение семестра
Всего			10	Экзамен
Дополнительный блок**				
7.	<i>Экзамен</i>			
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

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	
70–74	
65–69	
60–64	3 (удовлетворительно)
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Господинов, Г.В. Топография : учеб. пособие для студ. геогр. фак-тов ун-тов. - М : Моск. ун-та, 1967. - 327 с. : илл. - 0-94.
2. Господинов, Г.В. Топография : учеб. пособие для студ. геогр. фак-тов ун-тов. - изд. 2-е ; пер. и доп. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 1974. - 539 с. : илл. - 0-92.
3. Топография с основами геодезии : учеб. для ун-тов / под ред. А.С. Харченко, А.П. Бажок. - М. : Недра, 1986. - 304 с. : илл. - 0-85.
4. Общевоинская подготовка [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Власов и др. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785703848357.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Курошев, Г.Д. Геодезия и топография : рек. УМО по классич. унив. образованию в качестве учеб. для студ. вузов, ... по спец. 020401 "География", 020501 "Картография". - М. : Академия, 2006. - 176 с. : рис. - (Высш. проф. образование). - ISBN 5-7695-2825-7: 145-00 : 145-00.
2. Курошев, Г.Д. Топография : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по направлениям "География" и "Гидрометеорология". - М. : Академия, 2011. - 185, [7] с. - (Высш. проф. образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-8157-1: 331-10, 231-00 : 331-10, 231-00.
3. Кузнецов О.Ф., Основы геодезии и топография местности : учебное пособие / Кузнецов О.Ф. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 286 с. - ISBN 978-5-9729-0175-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901753.html> (дата обращения: 28.11.2019). - Режим доступа : по подписке.

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

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации данной дисциплины необходимы аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. В качестве материально-технического обеспечения учебного процесса по дисциплине необходима лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом и учебной доской, географическими картами, глобусами.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) 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. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).