



## 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

КОМПЬЮТЕРНЫЙ ДИЗАЙН КАРТ

Составитель(и)	Иолин М.М., доцент, к.г.н., доцент кафедры географии, картографии и геологии
Согласовано с работодателями:	Уманцев И.В., директор ООО «Землеустройство»; Еськова В.А., директор ГАУ АО «Центр пространственной аналитики и развития территорий»
Направление подготовки / специальность	05.03.03. КАРТОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА
Направленность (профиль) / специализация ОПОП	-
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Год приёма	2024
Курс	4 (по очной форме)
Семестр(ы)	8 (по очной форме)

Астрахань - 2024 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель освоения дисциплины (модуля).** научить практическим навыками работы с инструментальными средствами компьютерного дизайна, теоретическими основами композиции произведений, пользованию цветовыми моделями и полиграфическими цветовыми палитрами, создавать визуально выразительные картографические знаки, площадные и линейные заливки для карт и картсхем, использовать ресурсы Интернет, в том числе космические снимки и он-лайн картографические сервисы, при создании дизайна карт опираясь на разработки технической эстетики.

### 1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля).

- Ознакомить студентов с методиками разработки технологических схем издания карт и атласов, изготовления негативов, диапозитивов, печатных форм;

- Раскрыть приемы и способы технического редактирования карт, печатные, брошюровочные и переплетные процессы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «Компьютерный дизайн карт» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 8 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):

**Знать** основы географии, картографии, физики и математики, топографии

**Уметь** работать с ГИС и другими информационными технологиями

**Владеть** навыками создания представлений (карты и другие геоизображения) и анализа пространственных данных.

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

## 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) универсальных (УК): -;**

**б) общепрофессиональных (ОПК): -**

**в) профессиональных (ПК): ПК-3 - Способен выполнять проектирование, редактирование и контроль качества картографической продукции (произведений), баз пространственных данных, геоинформационных систем**

**Таблица 1. - Декомпозиция результатов обучения**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции <sup>1</sup>	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-3	ПК-3.1. Проводит	• Теоретическ	• Разрабатывать	• Навыками

<sup>1</sup> Указываются в соответствии с утвержденными в ОПОП ВО

	Код и	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
Код компетенции	<p>редактирование картографической продукции (произведений), структур баз пространственных данных, геоинформационных систем, геопорталов</p>	<p>основы картографии и геоинформатики.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Современные технологии и методы проектирования географических информационных систем.</li> <li>Структуры и форматы баз пространственных данных.</li> <li>Нормативные акты и стандарты, регулирующие создание картографической продукции.</li> <li>Принципы организации геопорталов и публикации данных через веб-интерфейсы.</li> </ul>	<p>концепции и проектные решения для различных типов картографической продукции.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Создавать и оптимизировать структуры баз пространственных данных.</li> <li>Использовать специализированное ПО для проектирования ГИС и геопорталов.</li> <li>Взаимодействовать с заказчиками и пользователями для определения требований к продукту.</li> <li>Оценивать пригодность исходных данных для реализации проекта.</li> </ul>	<p>проектирования и моделирования сложных пространственных объектов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Методологиями интеграции разнородных источников данных в единую систему.</li> <li>Современными средствами автоматизации процессов проектирования (например, скриптами и макросами).</li> <li>Умением проводить презентации и защищать проектные решения перед заинтересованными сторонами.</li> </ul>
	<p>ПК-3.2. Выполняет редактирование картографической и геоинформационной продукции (произведений), баз пространственных данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Принципы редактирования цифровых карт и пространственных данных.</li> <li>Форматы и стандарты хранения и передачи геоинформации.</li> <li>Алгоритмы и методы коррекции и дополнения данных.</li> <li>Основы топологической корректировки и очистки данных.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выявлять ошибки и несоответствия в пространственных данных.</li> <li>Обновлять и дополнять существующие карты и базы данных.</li> <li>Применять различные методики редактирования (например, ручное, полуавтоматическое, автоматическое).</li> <li>Координировать работу с другими</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Инструментами и методами ручного и автоматического редактирования.</li> <li>Техникам и топологического анализа и исправления пересечений, разрывов и дублирования объектов.</li> <li>Навыком документирования произведенных</li> </ul>

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
			специалистами для обеспечения согласованности изменений.	изменений и внесения их в соответствующие отчеты.
	ПК-3.3. Выполняет контроль качества картографической продукции (произведений), геоинформационных систем, структур и состава баз пространственных данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы и критерии оценки качества картографической продукции.</li> <li>• Способы проверки соответствия нормативным требованиям и стандартам.</li> <li>• Системы классификации и кодификации пространственных данных.</li> <li>• Процесс и этапы контроля качества на разных стадиях жизненного цикла продукта</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Осуществлять аудит существующих проектов и решений на предмет соответствия установленным критериям.</li> <li>• Анализировать результаты контроля и выявлять основные проблемы и узкие места.</li> <li>• Подготавливать рекомендации по устранению недостатков и повышению качества продукции.</li> <li>• Работать с системами автоматизированного контроля качества.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методиками тестирования и верификации пространственных данных.</li> <li>• Инструментами для автоматической проверки качества (например, QGIS, ArcGIS, FME).</li> <li>• Навыками составления детальных отчетов по итогам контроля качества.</li> <li>• Умениями организовывать процесс непрерывного улучшения качества на всех этапах производства.</li> </ul>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы 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	3		
Объем дисциплины в академических часах	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	53		

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения	для заочной формы обучения
- занятия лекционного типа, в том числе: - практическая подготовка (если предусмотрена)	26 -		
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе: - практическая подготовка (если предусмотрена)	26 -		
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы <sup>2</sup>	-		
- консультация (предэкзаменационная) <sup>3</sup>	1		
- промежуточная аттестация по дисциплине <sup>4</sup>	-		
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	55		
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	Экзамен 8 семестр		

**Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)**

*для очной формы обучения*

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						КР / КП	СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР					
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
<b>Семестр 8.</b>										
Тема 1. Теоретические аспекты картографического дизайна.	6		6				13	25	Опрос, выполнение практического задания	
Тема 2. Место художественного конструирования в общей структуре процесса проектирования	6		6				14	26	Опрос, выполнение практического задания	
Тема 3. Элементы технической эстетики в проектировании картографических	7		7				14	28	Опрос, выполнение практического задания	

<sup>2</sup> 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».

<sup>3</sup> Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «Конс. (для гр.)»

<sup>4</sup> Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «КПА»

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						К Р / К П	СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной
	Л		ПЗ		ЛР					
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
произведений										
Тема 4. Компьютерный дизайн	7		7					14	28	Опрос, выполнение практического задания
<b>Консультации</b>									<b>1</b>	
<b>Контроль промежуточной аттестации</b>										<b>Экзамен</b>
<b>ИТОГО за семестр:</b>	<b>26</b>		<b>26</b>					<b>55</b>	<b>108</b>	

**Таблица 3 – Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций**

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции				Общее количество компетенций
		ПК-3	...	...	...	
Тема 1. Общие принципы дешифрирования	25	+				1
Тема 2. Автоматическая компьютерная обработка аэрокосмоснимков	26	+				1
Тема 3. Дешифрирование временных рядов снимков	28	+				1
Тема 4. Автоматизированное дешифрирование аэрокосмических снимков для создания карт	28	+				1
<b>Консультации</b>	<b>1</b>					
<b>Итого</b>	<b>108</b>					

## **КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

### **«Компьютерный дизайн карт»**

**Тема 1. Теоретические аспекты картографического дизайна.** Понятие, основные свойства дизайна: удобство формы картографического произведения, экономичность проекта, выразительность и доходчивость содержания, высокие эстетические качества. Техническая эстетика - наука о дизайне, ее основные разделы: теория художественного конструирования, общая теория дизайна, структура и содержание разделов.

**Тема 2 Место художественного конструирования в общей структуре процесса проектирования.** Основы формообразования и композиции, категории композиции: пластика, средства гармонизации (пропорции, контраст, ритм). История возникновения дизайна, современное состояние (отечественное и зарубежное), перспективы развития. Взаимосвязи дизайна с искусством, техникой и культурой. Социальная сущность дизайна. Подготовка кадров дизайнеров, постановка образования (в России и за рубежом). Организующие центры дизайна.

**Тема 3 Элементы технической эстетики в проектировании картографических произведений.** Художественное проектирование в содержании карт и внешнем оформлении. Рациональное соотношение технических и художественных приемов. Функции дизайна на разных этапах проектирования оформления картографических произведений: а) разработка общего проекта (стадия создания программы и макета компоновки), б) проектирование систем картографических обозначений и построение графических легенд; в) апробация систем картографических знаков на образцах оформления, выработка оптимального варианта оформления; г) изготовление полного красочного оригинала и его внешнего оформления. Особенности картографического дизайна при создании атласов, туристских карт. Специфика дизайна при проектировании карт и атласов разного назначения и использования. Взаимосвязь дизайна с картографической семиотикой, использование картографической синтактики для обоснования оптимальности построения картографических знаков и их систем. Психофизиология зрительного восприятия и картографический дизайн. Психофизиология цветового зрения, оптические иллюзии и т.п. Взаимосвязь картографического дизайна с технологией картографического производства и полиграфическим воспроизведением карт. Влияние автоматизации технологических процессов подготовки карт к изданию на развитие дизайна в картографии. Современные тенденции дизайна в сети Интернет.

**Тема 4 Компьютерный дизайн.** Теоретические основы компьютерного дизайна. Традиционный и компьютерный дизайн, сходства и различия. Направления развития компьютерного дизайна. Использование электронных технологий, современных компьютерных программ для совершенствования картографического дизайна. Особенности разработки систем знаков, выбора шрифтов, построение цветовых шкал, использование цветовой и светотеневой пластики, художественных изображений при компьютерном дизайне. Использование анимаций, голографических изображений и др. для повышения эффективности картографического дизайна, дизайн для сети Интернет.

## **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

ФГБОУ ВО «АГУ им. В.Н. Татищева» располагает учебно-методической и материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся (в том числе с ограниченными возможностями здоровья и студентов с инвалидностью), которые предусмотрены учебным планом ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам, состав которых определяется темами рабочей программы дисциплины и подлежит ежегодному обновлению.

Данная дисциплина способствует формированию картографического мировоззрения, развитию картографической культуры, пониманию процессов современного развития геоинформационных технологий, интеграции на понятийном и технологическом уровне картографии, геоинформатики и дистанционного зондирования.

Лекции должны формировать у студентов логическую структуру информационных блоков позволяющую, в дальнейшем, самостоятельно осваивать необходимый в учебе и практической работе материал. Содержание лекций должно отвечать следующим требованиям:

*Целостность* обеспечивается созданием единой структуры лекции, основанной на взаимосвязи задач занятия и содержания материала, предназначенного для усвоения студентами.

*Научность* предполагает соответствие материала основным положениям современной науки, преобладание объективного фактора и доказательность выдвигаемых положений.

*Принцип доступности лекции* предполагает, что содержание учебного материала должно быть понятным, а объем этого материала посильным для «среднего» студента (но не в ущерб научности).

*Принцип систематичности* требует соблюдения ряда правил:

- взаимосвязь изучаемого материала с ранее изученным,
- постепенное повышение сложности рассматриваемых вопросов;
- взаимосвязь частей изучаемого материала;
- обобщение изученного материала;
- стройность изложения материала по содержанию и внешней форме его подачи, рубрикация курса, темы, вопросов;
- единообразие структуры построения материала.

*Принцип наглядности* в обучении основан на том, что ознакомление студентов с каким-либо новым явлением или предметом начинается с конкретного ощущения и восприятия.

*Принцип вовлечения студентов* – использование диалога со студентами, дискуссий, проблемного изложения материала.

*Принцип связи с практикой* требует показа значения изучаемой теории в практической деятельности будущего специалиста.

Изучение предмета невозможно без самостоятельной работы студентов. Задания для самостоятельной работы выдаются студентам в соответствии с учебным планом дисциплины, вместе с методическими указаниями и сроками сдачи.

*Формы контроля* знания: коллоквиум, устный опрос; доклад; написание реферата, конспекта; лабораторные работы, индивидуальные работы, творческие задания, дискуссии, круглые столы; выполнение проектов. Используемые критерии оценки устных и письменных ответов:

1. Полнота и логическая связанность ответа;
2. Отражение в ответе внутри- и межпредметных связей;
3. Владение научной терминологией;
4. Способность делать собственные выводы, давать объяснение используемым терминам и определениям;
5. Способность практически применять теоретический материал;
6. Использование литературного языка;
7. Самостоятельность выполнения работы.

После завершения занятия (проверки самостоятельно работы) дается оценка работы и обратная связь студенту, а именно:

1. Общая оценка выполнения работы.
2. Оценка и обсуждение фактически полученных результатов.
3. Оценка усвоения знаний.
4. Степень активности и самостоятельности студентов.
5. Положительные моменты работы студента.
6. Недостатки выполнения работы.

## 5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

### *Работа над лекционным материалом.*

Для качественной проработки материала курсов необходимо иметь две тетради, первую для записи лекций и конспектирования материала учебников или дополнительной литературы и вторую – для практических (лабораторных) работ. Удобным также является использование сменных блоков листов, что позволяет дополнять их объём до необходимого. В тетради для лекций необходимо отвести место как для записи собственно лекционного материала, так и место для пометок, замечаний, рисунков, возникших вопросов и т.д. Для этого рекомендуется использовать одно- или двусторонние поля, удобной вам ширины. Следует аккуратно оформлять лекционный материал, логически осмысливать его, создавать по ходу лекции или сразу после нее таблицы, графики, рисунки, использовать цветные маркеры или карандаши для выделения блоков информации. Данные действия повышают усвоение материала и облегчают подготовку к практическим лабораторным работам и различным формам аттестации (устный ответ, доклад, зачет\экзамен).

### *Выполнение практической (лабораторной) работы*

Во время практической (лабораторной) работы студенты нарабатывают навыки работы с профильным программным обеспечением, практически применяют теоретические знания при создании карт, серий карт, атласов, других геоизображений. Самостоятельно осваивают дополнительный материал, учатся искать и использовать (в том числе в сети Интернет) таблицы, отчеты, карты и атласы, статистические данные, сообщения СМИ и т.д. Выполнение лабораторной работы производится в течение занятия в составе группы (подгруппы), если иное явно не указано. При этом все предусмотренные задания выполняются самостоятельно. При появлении затруднений или сомнений студенты обращаются за помощью к преподавателю. После выполнения заданий в тетради приводятся фактические данные о выполненной работе в виде таблиц, схем, ответов на вопросы, кратких конспектов, ссылок на созданные картографические материалы, названия файлов. Для черновых пометок и расчётов следует выделять отдельное место и указывать, что это черновик. Например одно- или двусторонние поля или правая или левая (половина или треть) разворота тетради. Также необходимо иметь флеш-накопитель с интерфейсом USB достаточной емкости (рекомендуется от 4Гб и более), для хранения создаваемых файлов, баз данных, используемых в работе космических снимков.

### *Методические рекомендации для подготовки к самостоятельной работе при выполнении эссе, докладов и рефератов*

1. Выбор темы и постановка цели. Внимательно изучите предложенный список тем и выберите ту, которая вам наиболее интересна и понятна. Определите цель работы: что вы хотите выяснить, доказать или проанализировать в своём эссе, докладе или реферате?
2. Изучение литературы и сбор информации. Подберите источники по выбранной теме: учебники, научные статьи, монографии, интернет-ресурсы (с учётом их достоверности). Сделайте выписки или заметки, выделяя ключевые идеи, факты и аргументы, которые могут быть полезны для вашей работы.
3. Составление плана. Разбейте работу на логические разделы: введение, основную часть и заключение. В основной части определите ключевые вопросы, которые вы будете рассматривать, и подтемы, которые помогут раскрыть основную идею.
4. Написание текста. Во введении кратко сформулируйте цель работы, актуальность темы и основные подходы к её рассмотрению. В основной части подробно раскройте

выбранные вопросы, используя аргументы и примеры из изученных источников. В заключении подведите итоги, сформулируйте выводы и возможные направления для дальнейшего исследования темы.

5. Оформление работы. Соблюдайте требования к оформлению текста: шрифт, размер, интервалы, поля и т. д. Правильно оформляйте цитаты и ссылки на источники в соответствии с выбранным стилем (например, ГОСТ). Проверьте работу на наличие орфографических, пунктуационных и стилистических ошибок.

6. Подготовка к презентации (для докладов). Если вам предстоит представить доклад перед аудиторией, подготовьте краткие заметки или слайды, которые помогут вам структурировать выступление и сделать его более наглядным. Потренируйтесь в произношении, чтобы выступление было чётким и уверенным.

7. Самопроверка и коррекция. После написания работы перечитайте её несколько раз, чтобы убедиться в логичности изложения, правильности аргументов и отсутствии ошибок. При необходимости внесите коррективы и дополнения.

8. Соблюдение сроков. Планируйте время на выполнение работы заранее, чтобы избежать спешки и некачественного выполнения задания. Сдайте работу в установленный срок.

**Таблица 4. - Содержание самостоятельной работы обучающихся  
для очной формы обучения**

Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Общие принципы дешифрирования <i>Техническая эстетика - наука о дизайне, ее основные разделы: теория художественного кон-струирования, общая теория дизайна, структура и содержание разделов.</i>	<b>13</b>	Реферирование
Тема 2. Автоматическая компьютерная обработка аэрокосмоснимков <i>Взаимосвязи дизайна с искусством, техникой и культурой. Социальная сущность дизайна. Подготовка кадров дизайнеров, постановка образования (в России и за рубежом). Органи-зующие центры дизайна.</i>	<b>14</b>	Подготовка доклада
Тема 3. Дешифрирование временных рядов снимков <i>Взаимосвязь картографического дизайна с технологией картографического производства и полиграфическим воспроизведением карт. Влияние автоматизации технологических про-цессов подготовки карт к изданию на развитие дизайна в картографии. Современные тен-денции дизайна в сети Интернет.</i>	<b>14</b>	Подготовка эссе
Тема 4. Автоматизированное дешифрирование аэрокосмических снимков для создания карт . <i>Особенности разработки систем знаков, выбора шрифтов, построение цветовых шкал, использование цветовой и светотеневой пластики, художественных изображений при компь-ютерном дизайне. Использование анимаций, голографических изображений и др. для повышения эффективности картографического дизайна, дизайн для сети Интернет.</i>	<b>14</b>	Подготовка эссе
Итого	<b>55</b>	

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

#### 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

Формы используемых учебных занятий: интерактивные лекции, групповые дискуссии и др.

Предусмотрено использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги, диспуты, дебаты, портфолио, круглые столы и пр.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся. В рамках учебного курса предусмотрено проведение практических занятий, в виде экскурсий на предприятия, включающие в себя встречи с представителями российских компаний в области устойчивого развития. Возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и/или off-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др.

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

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Общие принципы дешифрирования	<i>Обзорная лекция</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий,</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 2. Автоматическая компьютерная обработка аэрокосмоснимков	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий,</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 3. Дешифрирование временных рядов снимков	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий,</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 4. Автоматизированное	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение</i>	<i>Не предусмотрено</i>

дешифрирование аэрокосмических снимков для создания карт		<i>практических заданий, тестирование</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

Наименование программного обеспечения	Назначение
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

Наименование программного обеспечения	Назначение
	них
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система

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

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» <https://library.asu.edu.ru/catalog/>
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ» <https://journal.asu.edu.ru/>
3. 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>
4. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех» <https://biblio.asu.edu.ru>
5. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «*Компьютерный дизайн карт*» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – 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 (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Тема 1. Общие принципы дешифрирования	ПК-3	Опрос, выполнение практического задания
Тема 2. Автоматическая компьютерная обработка аэрокосмоснимков	ПК-3	Опрос, выполнение практического задания

Тема 3. Дешифрирование временных рядов снимков	ПК-3	Опрос, выполнение практического задания
Тема 4. Автоматизированное дешифрирование аэрокосмических снимков для создания карт	ПК-3	Опрос, выполнение практического задания

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

**Таблица 7 – 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 8 – 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, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

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

### Тема 1. Теоретические аспекты картографического дизайна.

#### Вопросы для собеседования:

1. Понятие, основные свойства дизайна.
2. Техническая эстетика - наука о дизайне, ее основные разделы.

3. Теория художественного конструирования, общая теория дизайна, структура и содержание разделов.

**Практическое задание 1.** Картографические шрифты и надписи на картах.

Цель работы: Освоить правила размещения надписей различных элементов общегеографической карты: населенных пунктов, гидрографии, рельефа, различных площадных объектов.

Задание 1. На штриховом оригинале общегеографической карты (или специально подготовленной бланковой основе) составить проект размещения надписей, имеющихся на карте, с использованием выбранных картографических шрифтов для каждого элемента содержания.

**Тема 2. Место художественного конструирования в общей структуре процесса проектирования.**

**Вопросы для собеседования:**

1. Основы формообразования и композиции, категории композиции: пластика, средства гармонизации (пропорции, контраст, ритм).
2. История возникновения дизайна, современное состояние (отечественное и зарубежное), перспективы развития.
3. Взаимосвязи дизайна с искусством, техникой и культурой.
4. Социальная сущность дизайна.
5. Подготовка кадров дизайнеров, постановка образования (в России и за рубежом).
6. Организующие центры дизайна.

**Практическое задание 2.** Цветовое оформление карт.

Цель работы: Изучить цветовое проектирование карт.

Задание Разработка оформления многоцветного оригинала тематической карты:

1. проектирование компоновки карты (или фрагмента);
2. выбор цвета и построение цветовых шкал для качественных, количественных характеристик, их сочетаний, проектирование приемов многоплановости;
3. выбор сочетаний цвета для штриховых и фоновых элементов карты;
4. оформление красочного оригинала карты (работа выполняется на бланковых картографических основах; тематика, назначение карты по выбору).

**Тема 3. Элементы технической эстетики в проектировании картографических произведений.**

**Вопросы для собеседования:**

1. Художественное проектирование в содержании карт и внешнем оформлении.
2. Рациональное соотношение технических и художественных приемов.
3. Функции дизайна на разных этапах проектирования оформления картографических произведений.
4. Особенности картографического дизайна при создании атласов, туристских карт.
5. Специфика дизайна при проектировании карт и атласов разного назначения и использования.

6. Взаимосвязь дизайна с картографической семиотикой, использование картографической синтактики для обоснования оптимальности построения картографических знаков и их систем.

### **Практическое задание 3. Методы построения картографических знаков**

Цель работы. Изучить методы построения карт.

Задание: Построение картографических знаков.

Цель задания. Показать возможности применения графических средств для передачи качественных и количественных характеристик объектов и явлений. Приобрести навыки в их использовании при построении картографических знаков различных карт.

Выполнение задания.

1. Используя каждое графическое средство, построить картографические знаки по: форме значковые, главным образом, геометрические (включая объемные) и наглядные; линейные (в основном, векторы); размеру значковые (геометрические и наглядные), линейные (ленты, линии движения); ориентировке значковые (определенной геометрической формы); внутреннему рисунку значковые (геометрические, наглядные, натуралистические), линейные, площадные.

2. Разработать комбинации знаков, учитывающие сочетания двух-трех графических средств, например, форму, размер и внутренний рисунок.

3. Составить ряды знаков, используемые отдельно для качественной и количественной характеристик объектов

## **Тема 4. Компьютерный дизайн.**

### **Вопросы для собеседования:**

1. Теоретические основы компьютерного дизайна.
2. Традиционный и компьютерный дизайн, сходства и различия.
3. Направления развития компьютерного дизайна.
4. Использование электронных технологий, современных компьютерных программ для совершенствования картографического дизайна.
5. Особенности разработки систем знаков, выбора шрифтов, построение цветовых шкал, использование цветовой и светотеневой пластики, художественных изображений при компьютерном дизайне.
6. Использование анимаций, голографических изображений и др. для повышения эффективности картографического дизайна, дизайн для сети Интернет.

**Практическое задание 4. Разработка проекта красочного оформления тематической карты в компьютерном варианте (копия)**

Цель задания. 1. Освоить и приобрести навыки в проектировании систем картографических знаков для карт разной тематики (природных, социально-экономических и др.) определенного назначения (по выбору).

2. Разработать и выполнить красочное оформление оригинала (штриховое, фоновое) выбранной карты.

Выполнение задания. Проектирование систем знаков.

1.1. Используя карты комплексных атласов, выбрать одну из тематических карт, содержащую не менее четырех-пяти разных показателей (набор показателей возможен из ряда карт). Программа дисциплины "Оформление и редактирование компьютерных и электронных карт";

1.2. Определить для выбранной системы показателей способы картографического изображения.

1.3. Для каждого способа изображения предложить изобразительные средства (штриховые, фоновые) и разработать проект системы знаков для полного содержания карты.

1.4. Выделить графическими средствами главные и второстепенные элементы содержания. Учесть назначение и характер использования карты, употребляя абстрактные, символические, художественные знаки, ассоциативные моменты в цвете и рисунке знаков и т.п.

1.5. Представить проект знаков в виде графической легенды, используя систему шрифтов (виды, размеры) для пояснительных надписей, наглядной передачи иерархии и соподчиненности групп знаков

### **Примерное тестирование**

1) Средства обучения могут быть:

- а) материальные (технические, информационные) и идеальные
- б) идеальные и реальные
- в) материальные и идеологические
- г) технические и эстетически

2) Какие из перечисленных свойств относятся к карте:

- а. системность отношения действительности;
- б. генерализованность;
- в. математический закон построения;
- г. знаковость изображения.
- д. все варианты

3) Карты классифицируются:

- а. по масштабу
- б. по легенде карты
- в. по пространственному охвату
- г. по картографической сетке
- д. по содержанию

4) Фигура, используемая при составлении карт:

- а. геоид;
- б. референц-эллипсоид;
- в. эллипсоид вращения
- г. глобус.

5) В России принят эллипсоид:

- а. международный;
- б. Кларка;
- в. Красовского;
- г. Хейфорда

### **Вопросы для подготовки к экзамену по курсу «Компьютерный дизайн карт»**

1. Понятие, основные свойства дизайна (удобство формы картографического произведения, экономичность проекта, выразительность и доходчивость содержания, высокие эстетические качества).

2. Расскажите о технической эстетике, ее основных разделах.

3. Расскажите о теории художественного конструирования

4. Какие виды компьютерной графики вы знаете?

5. Как создаются наборы условных знаков в ГИС и дизайн-программах.

6. Какой вид графики стоит применять при составлении (изготовлении) карт или фрагментов карт?

7. Какие типы графических форматов вы знаете?

8. Какие из растровых графических форматов универсальны?

9. Какой формат используется для переноса векторных форматов между разными программами и платформами?

10. Какие типы сжатия используются в форматах изображений?
11. Перечислите известные Вам алгоритмы сжатия. Поясните принцип их действия
12. Общие принципы внешнего оформления картографических произведений.
13. Какие векторные графические программы вы знаете?
14. Какова структура векторного рисунка? Разложите какой-либо векторный рисунок на составляющие (от самого рисунка до его низших составляющих)
15. Что вы можете сказать о графических примитивах (формах)?
16. Что такое кривые Безье?
17. В чем отличие цветовых моделей от цветовых режимов?
18. В каких случаях применяется плашечная схема печати, а в каких - триадная?
19. Как вы понимаете такие понятия компьютерной графики, как слои и объекты?
20. Какая цветовая модель является субтрактивной? Аддитивной?
21. Какой цвет даст сумма всех основных цветов в RGB-модели?
22. Чем определяется качество изображения?
23. Расшифруйте следующие единицы измерения: dpi, ppi, lpi
24. Что такое векторная графика и каковы ее задачи?
25. Какие виды заливок Вам известны?
26. Расскажите о возможных технологиях малотиражного издания карт. Как они влияют на дизайн оригиналов?
27. Расскажите об издании карт офсетным способом, как это влияет на дизайн карты в техническом смысле.
28. Расскажите о психофизиологии зрительного восприятия в аспекте картографического дизайна.
29. Расскажите о психофизиологии цветового зрения. Что такое оптические иллюзии?
30. Характеристика знаков по их графическим средствам: форма, размер, ориентировка, внутренняя структура, светлота, цвет.
31. Основные свойства картографических знаков и их восприятие.
32. Правила размещения надписей на географических картах.
33. Основные характеристики цвета: цветовой тон, насыщенность, яркость.
34. Компьютерное изготовление красочных оригиналов карт.
35. Свойства цветовых шкал рельефа.
36. Классификация гипсометрических шкал, принципы их построения.
37. Географические принципы светотеневого изображения рельефа.
38. Компьютерное исполнение цветовой и светотеневой пластики.
39. Научно-методические основы проектирования систем знаков.
40. Элементы внешнего оформления карты и основы их композиции.
41. Особенности дизайна при создании атласов.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<i>ПК-3 - Способен выполнять проектирование, редактирование и контроль качества картографической продукции (произведений), баз пространственных данных, геоинформационных систем</i>				
1.	Задание закрытого типа	Средства обучения могут быть: а) материальные (технические,	а	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		информационные) и идеальные б) идеальные и реальные в) материальные и идеологические г) технические и эстетически		
2.		Какие из перечисленных свойств относятся к карте: а. системность отношения действительности; б. генерализованность; в. математический закон построения; г. знаковость изображения. д. все варианты	д	1
3.		Карты классифицируется: а. по масштабу б. по легенде карты в. по пространственному охвату г. по картографической сетке д. по содержанию	а,в	1
4.		Фигура, используемая при составлении карт: а. геоид; б. референц-эллипсоид; в. эллипсоид вращения г. глобус.	б	1
5.		В России принят эллипсоид: а. международный; б. Кларка; в. Красовского; г. Хейфорда	в	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
6.	Задание открытого типа	Назовите при помощи чего осуществляется фотограмметрическая обработка снимков?	Фотограмметрическая обработка полученных снимков осуществляется при помощи цифровых станций, высокоточных сканеров и другого специализированного оборудования.	3
7.		Назовите преимущества компьютерных технологий в картографии?	Преимуществами компьютерных технологий являются не только идеальное качество графических работ, но и высокая точность, значительное увеличение производительности труда, повышение полиграфического качества картографической продукции.	3
8.		Преступая к разработке содержания карты необходимо определить характеристики объектов, которые должны быть на карте. Характеристики вытекают из свойств объектов. Свойства объектов классифицируют на:	структурные; логические; функциональные.	5
9.		Web-картография – это область компьютерных технологий, связанная с доставкой пространственных данных конечному пользователю.	1. Визуализация существующей информации – пространственное представление информации. 2. Облегчение работы с пространственной	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		Безусловно, web-картография является одним из направлений геоинформационных технологий в целом. Основными задачами web-картографии являются:	информацией в сети Internet, поиск, прокладка маршрутов и другие услуги, основанные на местоположении объектов (LBS – location based services).	
10.		Геопорталы классифицируют на:	Геопорталы делятся на национальные, региональные и локальные.	5
11.	Комбинированного типа	Какой тип графического редактора наиболее эффективен для создания картографических изображений с возможностью масштабирования без потери качества? Варианты ответов: а) Растровый графический редактор б) Векторный графический редактор в) Гибридный графический редактор г) Редактор трехмерной графики	б Обоснование: Векторные графические редакторы являются оптимальным выбором для создания карт, так как они позволяют масштабировать изображения без потери качества. Это критически важно для карт, которые часто требуют увеличения определенных участков. Векторные изображения хранятся в виде математических формул, что обеспечивает четкость линий при любом масштабе. Растровые изображения при масштабировании теряют качество, а трехмерные редакторы избыточны для большинства картографических задач.	5
1.		Какой минимальный элемент цифрового	б Обоснование:	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		<p>картографического изображения определяет его пространственное разрешение?</p> <p>Варианты ответов:</p> <p>а) Точка б) Пиксель в) Кегль г) Вектор</p>	<p>Пиксель является минимальным элементом растрового изображения, который определяет его пространственное разрешение. Именно размер пикселя влияет на детализацию карты и её четкость при отображении. Точка является более общим понятием, кегль используется для измерения размера шрифта, а вектор - это элемент векторной графики, не определяющий разрешение растрового изображения. При создании цифровых карт важно учитывать размер пикселя, так как он напрямую влияет на качество отображения деталей местности.</p>	

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 результатов обучения по дисциплине (модулю)

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 занятии</i>	По расписанию	20	В течение семестра
2.	<i>Выполнение практического задания</i>	По расписанию	20	В

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
				течения 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	
70–74	
65–69	
60–64	3 (удовлетворительно)
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 навык 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 выявлена 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 (МОДУЛЯ)**

### **8.1. Основная литература**

1. Востокова, А.В. Оформление карт. Компьютерный дизайн : учеб. - М. : Аспект Пресс, 2002. - 288 с. - ISBN 5-7567-0269-5: 81-31; 127-20 : 81-31; 127-20; 17 экз.

2. Каргашин, П. Е. Основы цифровой картографии : учебное пособие для бакалавров / Каргашин П. Е. - Москва : Дашков и К, 2019. - 106 с. - ISBN 978-5-394-03319-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394033193.html>

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Основы геоинформатики. В 2-х кн. Кн.1 : Доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособ. для вузов / Под ред. В.С. Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1443-4 : 186-12, 210-00; 44 экз
2. 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. Цифровая картография и геоинформатика : Краткий терминологический словарь / авт.: Е.А. Жалковский, Е.И. Халугин, А.И. Комаров и др.; под. общ. ред. Е.А. Жалковского. - М. : Картгеоцентр-Геодезиздат, 1999. - 46 с. - ISBN 5-86066-028-6 : 50-00. - 37-40;
4. Шошина, К. В. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ. Часть I / К. В. Шошина, Р. А. Алешко - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 76 с. - ISBN 978-5-261-00917-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261009177.html>

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

1. 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).

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

- Аудитория с мультимедийным проектором для проведения лекционных занятий.
- Компьютерный класс с доступом в Интернет и установленными лицензионными программами
- Компьютеры: размер оперативной памяти не менее 1 Гб, объем жесткого диска от 100 Гб, экран монитора с минимальным размером 17" и разрешением от 1024x768.
- Комплект карт различного масштаба, аэро- и космических снимков на территорию Мира, России, Астраханской области разного пространственного охвата и разрешения.

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).

## **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, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).