

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Факультет  
географии,  
заведующий кафедрой  
физической географии и оптимизации ландшафта  
(Быковская О.П.)  
11.05.2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**ПМ.02 Технология создания общегеографических карт и атласов**

05.02.01 Картография

*Код и наименование специальности*

Техник-картограф

*Квалификация выпускника*

Очная

*Форма обучения*

Учебный год: 2023-24; 2024-25; 2025-26

Семестр(ы): 4, 5, 6, 7

Рекомендована: Научно-методическим советом факультета географии, геоэкологии и туризма № 8 от 04.05.2022 г.

Составители программы: Быковская Ольга Петровна, доцент кафедры физической географии и оптимизации ландшафта

2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.02 Технология создания общегеографических карт и атласов

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 05.02.01 Картография, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2020 г. № 650 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 05.02.01 Картография", входящей в укрупненную группу специальностей 05 Науки о земле.

### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 05.02.01 Картография, входящей в укрупненную группу специальностей 05 Науки о земле в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Создание общегеографических карт и атласов (ПК):

ПК 2.1. Проводить топографические съемки местности и обрабатывать данные полевых измерений.

ПК 2.2. Строить геодезическую и математическую основы карт.

ПК 2.3. Выполнять редакционно-подготовительные и составительские работы при создании топографических карт и планов.

ПК 2.4. Обновлять топографические карты и планы.

ПК 2.5. Выполнять редакционно-подготовительные и составительские работы при создании общегеографических мелкомасштабных карт и атласов.

ПК 2.6 Применять современные компьютерные технологии при составлении и обновлении общегеографических карт и атласов

### 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- выполнении полевых геодезических работ;
- определении размеров земельных участков и объектов недвижимости с помощью топографической съемки;
- обработки материалов полевой топографической съемки;
- вычерчивании топографических карт и планов;
- дешифрировании аэро– и космических снимков;
- визуальном определении различных видов картографических проекций;
- сравнении карт разных масштабов, их содержания и назначения, математической основы при анализе и оценке картографических источников;
- выполнении редакционно-подготовительных работ при создании общегеографических карт;
- выполнении картографической генерализации при проведении составительских работ;
- обновлении топографических карт фотограмметрическими методами;
- осуществлении автоматизированного контроля качества цифровой картографической информации;
- создании цифровых и электронных топографических и мелкомасштабных общегеографических карт.

**уметь:**

- выполнять топографические съемки местности;
- проводить поверки геодезических приборов;

- обрабатывать данные полевых топографических съёмок;
- решать геодезические задачи по топографической карте и на местности;
- вычерчивать топографические планы и карты местности;
- выполнять обновление топографических карт, с использованием данных дистанционного зондирования Земли;
- рассчитывать и строить картографические проекции;
- пользоваться основными понятиями картографии;
- определять виды, типы картографических произведений, их математическую основу;
- пользоваться нормативной документацией и редакционно-техническими материалами;
- преобразовывать аналоговые изображения в цифровую растровую форму;
- составлять топографические карты и планы с отбором (генерализацией);
- составлять общегеографические мелкомасштабные карты с отбором (генерализацией);
- цифровать (векторизовать) элементы содержания топографических и мелкомасштабных общегеографических карт;

**знать:**

- математическую основу карт;
- геодезическую основу топографических карт;
- основные способы топографических съёмок местности;
- основные электронные геодезические приборы, их устройство, поверки и приемы работы с ними;
- методы обновления топографических карт и планов;
- особенности дешифрирования аэрофотоснимков и космических снимков;
- элементы математической основы карт;
- классификацию картографических проекций, их свойства и применение;
- определение картографии и ее задачи, место картографии в системе наук;
- основные виды картографических произведений;
- классификацию карт, их свойства, элементы карт;
- источники для создания карт и атласов;
- виды условных знаков и надписей на картах;
- способы изображения рельефа;
- способы картографического изображения явлений на картах;
- факторы и виды картографической генерализации;
- основные этапы создания карт: редакционно-подготовительные и составительские работы;
- виды и назначения редакционных документов;
- назначение и содержание топографических карт и планов;
- особенности редактирования и составления топографических карт и планов масштабов 1:10000 - 1:100000 и 1:200 - 1:5000, их назначение, требования к ним, математическую основу, генерализацию элементов содержания;
- особенности редактирования и составления обзорно-топографических карт масштабов 1:200000 - 1:000000, их назначение, требования к ним, математическую основу, генерализацию элементов содержания;
- особенности редактирования и составления мелкомасштабных общегеографических карт, их назначение, математическую основу, генерализацию элементов содержания;
- основные общегеографические карты и серии карт, общегеографические атласы;
- особенности проектирования и составления общегеографических атласов;
- основные понятия, определения и формы представления цифровой картографической информации;
- современные технологии создания и обновления цифровых топографических карт;
- правила цифрового описания картографической информации;

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 715 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 715 часа, включая:

аудиторной учебной работы обучающегося – (обязательных учебных занятий) 520 часа;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося – 153 часов;  
учебной и производственной практики – 144 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Технология создания общегеографических карт и атласов**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ПК 2.1	Проводить топографические съемки местности и обрабатывать данные полевых измерений
ПК 2.2	Строить математическую и геодезическую основы карт.
ПК 2.3	Выполнять редакционно-подготовительные и составительские работы при создании топографических карт и планов.
ПК 2.4	Обновлять топографические карты и планы.
ПК 2.5	Выполнять редакционно-подготовительные и составительские работы при создании общегеографических карт и атласов.
ПК 2.6	Применять современные компьютерные технологии при составлении и обновлении общегеографических карт и атласов.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты общечеловеческого поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля программы подготовки специалистов среднего звена

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Аудиторная учебная работа обучающегося (обязательные учебные занятия)			Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося,		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 2.1, ПК 2.3	Раздел 1. МДК.02.01 Изучение общих вопросов картографии	90	56	38		34		-	-	
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.6	Раздел 2. МДК.02.02 Создание геодезической основы для топографических карт и планов	135	84	52		39		-	-	
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4	Раздел 3. МДК.02.03 Подготовка математической основы карт	80	56	28		24		-	-	
ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 2.6	Раздел 4. МДК.02.04 Редакционно-подготовительные и составительские работы при создании общегеографических карт и атласов	134	96	64		26	12	-	-	
ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6	Раздел 5. МДК.02.05 Создание общегеографических карт и атласов современными технологиями	126	84	54		30				
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	Раздел 6. УП.02.01 Топографическая практика	72	72			-		72	-	
ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6	ПП.02.01 Полевые геодезические работы	72								72
	Экзамен по модулю	6								
	<b>Всего:</b>	<b>715</b>	<b>520</b>		<b>-</b>	<b>153</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК.02.01 Изучение общих вопросов картографии</b>		<b>90</b>	
<b>Тема 1.1. Введение в общую картографию</b>	<b>Содержание</b>	<b>56</b>	
	1. Картография – предмет и определение. Концепции в картографии. Структура картографии. Связь картографии с другими науками.		1, 2
	2. Определение географических карт. Свойства карт. Классификация карт. Другие картографические произведения.		1, 2
	3. Элементы географических карт.		1, 2
	4. Геодезическая и математическая основы карт.		1, 2
	5. Картографическое изображение. Условные обозначения. Вспомогательные и дополнительные данные.		1, 2
	6. Способы изображения явлений на тематических картах.		1, 2
	7. Способы изображения рельефа.		1, 2
	8. Надписи на географических картах. Топонимика. Группы надписей на картах. Формы и правила передачи географических названий. Нормализация географических названий. Каталоги географических названий. Шрифты для надписей и правила их размещения.		1, 2
	9. Картографическая генерализация. Сущность генерализации, факторы и виды.	1, 2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>24</b>	
	1. Изучение различных видов географических карт. Топографические планы и карты.		1, 2
	2. Картографическое изображение. Чтение условных знаков топографических карт.		1, 2
	3. Математические элементы топографических карт.		1, 2
	4. Изучение способов изображения рельефа.		1, 2
	5. Изучение способов изображения явлений на тематических картах.		1, 2
	6. Изучение различных видов надписей на картах и их шрифтовых особенностей.	1, 2	
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа:</b>	<b>20</b>		
1. Подготовка к практическим занятиям.		1, 2	
<b>Тема 1.2. Технологические этапы создания карт</b>	<b>Содержание</b>	<b>34</b>	
	1. Этапы создания карт. Полевые съёмочно-картографические работы.		1, 2



		Лабораторное (камеральное) составление карт.		
	2.	Редакционно-подготовительные работы. Источники для создания карт. Изучение географических особенностей территории. Редакционные документы. Подготовка исполнителей к работе.		1, 2
	3.	Составительские работы. Технология составления карт. Сканирование источников. Привязка раstra к карте по элементам математической основы. Собственно оставление элементов содержания карт с генерализацией.		1, 2
	4.	Составление и генерализация элементов содержания карт (гидрография, населенные пункты, пути сообщения, рельеф, растительность и грунты, границы)		1, 2
	5.	Виды корректур принтерной пробы.		1, 2
	<b>Практические занятия</b>		14	
	1.	Изучение географических особенностей территории по топографической карте и оценка источников.		1, 2
	2.	Сравнительный анализ условных знаков планов, топографических и обзорно-топографических карт.		1, 2
	3.	Упражнение в генерализации элементов содержания географических карт.		1, 2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа:</b>		14	
	1.	Подготовка к практическим занятиям.		1, 2
<b>МДК.02.02. Создание геодезической основы для топографических карт и планов</b>			<b>135</b>	
<b>Тема 2.1. Введение в геодезию</b>	<b>Содержание</b>		<b>24</b>	
	1.	Предмет и задачи геодезии.		1, 2
	2.	Форма и размеры Земли. Общие понятия о системах координат и высот.		1, 2
	3.	Равноугольная поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов.		1, 2
	4.	Виды проекций. Масштабы. Масштабный ряд топографических карт и планов. Точность масштаба.		1, 2
	<b>Практические занятия</b>		10	
	1.	Разграфка и номенклатура топографических карт и планов.		1, 2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа:</b>		8	
	1.	Подготовка к практическим занятиям.		1, 2
<b>Тема 2.2. Решение задач на топографических картах и планах</b>	<b>Содержание</b>		<b>28</b>	
	1.	Координатные сетки топографических карт и планов. Определение географических и прямоугольных координат по топографической карте.		1, 2
	2.	Ориентирование линий на местности.		1, 2
	3.	Прямая и обратная геодезические задачи.		1, 2
	4.	Изображение рельефа на топографических картах и планах.		1, 2
	5.	Решение задач на топографической карте.		1, 2
	<b>Практические занятия</b>		14	
	1.	Определение длины линии, прямоугольных координат и ориентирных углов по топографической карте.		1, 2
	2.	Создание рельефа способом интерполирования.		1, 2

	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа:</b>	8		
	1. Подготовка к практическим занятиям.		1, 2	
	2. Изучение географической номенклатуры.		1, 2	
<b>Тема 2.3. Нивелирование.</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>		
	1. Основные принципы геодезических измерений.		1, 2	
	2. Нивелирование. Способы нивелирования. Поверки нивелира с компенсатором.		1, 2	
	3. Нивелирование. Порядок работы на станции. Обработка страницы журнала нивелирования IV класса.		1, 2	
	<b>Практические занятия</b>	14		
	1. Лабораторная работа. Поверки нивелира с компенсатором.		1, 2	
	2. Практическое занятие. Обработка страницы журнала нивелирования IV класса.		1, 2	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа:</b>	8		
1. Подготовка к практическим занятиям.		1, 2		
<b>Тема 2.4. Угловые и линейные измерения.</b>	<b>Содержание</b>	<b>19</b>		
	1. Принцип измерения горизонтального и вертикального углов. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов.		1, 2	
	2. Поверки и исследования теодолита 2Т30П.		1, 2	
	3. Принцип измерения нитяным дальномером.		1, 2	
	<b>Практические занятия</b>	8		
	1. Поверки теодолита 2Т30П.		1, 2	
	2. Измерение горизонтальных углов способом отдельного угла. Измерение вертикального угла. Определение места нуля и угла наклона.		1, 2	
	3. Измерение длин линий нитяным дальномером.		1, 2	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа:</b>	5		
	1. Подготовка к практическим занятиям.		1, 2	
<b>Тема 2.5. Геодезические сети.</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>		
	1. Назначение и виды государственных геодезических сетей (ГГС). Основные принципы развития ГГС.		1, 2	
	2. Геодезические сети сгущения и съёмочные сети. Городская геодезическая сеть.		1, 2	
	3. Виды топографических съёмок.		1, 2	
	4. Обработка журнала разомкнутого тахеометрического хода.		1, 2	
	5. Вычисление ведомости прямоугольных координат и высот пунктов.		1, 2	
	6. Основные принципы создания топографического плана.		1, 2	
	<b>Практические занятия</b>	6		
	1. Создание топографического плана масштаба 1:2000		1, 2	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа:</b>	10		
	1. Подготовка к практическим занятиям.		1, 2	
	<b>Контроль</b>		12	
	<b>МДК. 02.03. Подготовка математической основы карт</b>		<b>80</b>	
<b>Тема 3.1. Теория искажений на картах.</b>	<b>Содержание</b>	<b>40</b>		
	1. Земной эллипсоид и его изображение на плоскости. Элементы математической основы карт. Параметры Земного эллипсоида. Главные нормальные сечения. Длины дуг меридианов и параллелей.		1, 2	

	2.	Основные виды искажений на картах. Главный и частный масштабы. Геометрическое представление искажений. Искажение длин, углов, площадей и форм. Теорема об эллипсе искажений. Эллипс искажений. Изоколы.		1, 2
	3.	Основные виды картографических проекций на картах. Определение картографической проекции. Классификация картографических проекций по ориентировке картографической сетки, по виду картографической сетки линий меридианов и параллелей, по характеру искажений, по составу параметров математических элементов, по пространственному охвату.		1, 2
	4.	Наиболее употребляемые картографические проекции. Картографические проекции, применяемые для карт полушарий, мира, материков, России, субъектов РФ, океанов, морей, астрономических карт, топографических карт.		1, 2
	<b>Практические занятия</b>		14	
	1.	Определение искажений на картах по формулам и по номограммам.		1, 2
	2.	Изучение различных видов картографических проекций в атласах.		1, 2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа:</b>		12	
	1.	Подготовка к практическим занятиям.		1, 2
				1, 2
<b>Тема 3.2. Основные группы и классы картографических проекций.</b>	<b>Содержание</b>		<b>40</b>	
	1.	Цилиндрические, конические, и азимутальные проекции. Определение цилиндрических, конических и азимутальных проекций. Геометрическое представление. Общие формулы. Равноугольные, равновеликие и равнопромежуточные проекции. Применение проекций.		1, 2
	2.	Перспективные проекции. Определение перспективных проекций и их формулы. Способы получения перспективных проекций и их применение.		1, 2
	3.	Псевдоцилиндрические, псевдоконические и псевдоазимутальные проекции. Определение проекций и вид картографической сетки. Общие формулы. Применение проекций.		1, 2
	4.	Поликонические проекции. Определение проекций. Вид картографической сетки. Общие формулы. Поликонические проекции карт мира.		1, 2
	5.	Выбор проекций при создании карт. Влияние различных факторов на выбор картографических проекций. Изыскание картографических проекций.		1, 2
	<b>Практические занятия</b>		14	
	1.	Вычисление и графическое построение картографической сетки нормальной равноугольной цилиндрической проекции.		1, 2
	2.	Вычисление и графическое построение картографической сетки нормальной равноугольной конической проекции с одной главной параллелью.		1, 2
	3.	Вычисление и графическое построение картографической сетки перспективной косоугольной стереографической проекции.		1, 2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа:</b>		12	
	1.	Подготовка к практическим занятиям.		1, 2
	<b>МДК. 02.04. Редакционно-подготовительные и составительские работы при создании общегеографических карт и ат-</b>			<b>134</b>

<b>ласов</b>			
<b>Тема 4.1. Выполнение редакционно-подготовительных и составительских работ при создании топографических карт и планов.</b>	<b>Содержание</b>		<b>54</b>
	1.	Общие положения. Назначение, требования, математическая и геодезическая основа планов. Содержание топографических планов.	1, 2
	2.	Общие положения. Назначение, требования, математическая и геодезическая основа топографических карт. Содержание и оформление карт.	1, 2
	3.	Редакционные работы. Цель и содержание редакционных работ. Основные этапы редакционно-подготовительных работ. Редакционные документы.	1, 2
	4.	Составительские работы. Основные этапы составительских работ. Последовательность составления элементов содержания карты.	1, 2
	5.	Составление элементов содержания топографических карт. Гидрография, объекты водоснабжения и гидротехнические сооружения. Населенные пункты, промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты. Дороги и дорожные сооружения. Рельеф. Растительный покров и грунты. Границы.	1, 2
	6.	Оформительские работы. Рамки и зарамочное оформление листов карт. Сводки издательских оригиналов. Корректурa принтерной пробы.	1, 2
	<b>Практические занятия</b>		<b>28</b>
	1.	Изучение условных знаков топографических планов.	1, 2, 3
	2.	Разработка редакционно-технических указаний и составление топографической карты масштаба 1: 50 000.	1, 2, 3
	3.	Разработка редакционно-технических указаний и составление топографической карты масштаба 1: 100 000.	1, 2, 3
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа:</b>		<b>12</b>
	1.	Подготовка к практическим занятиям.	1, 2, 3
<b>Тема 4.2. Выполнение редакционно-подготовительных и составительских работ при создании обзорно-топографических карт.</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>
	1.	Общие положения. Назначение, математическая и геодезическая основа. Содержание и оформление карт. Особенности содержания карт масштаба 1: 500 000, 1: 1 000 000.	1, 2
	2.	Редактирование карт. Назначение и содержание редакционных работ. Согласование карт с топографическими и морскими навигационными картами.	1, 2
	3.	Составительские работы. Основные этапы составительских работ. Обзорно – топографические карты масштабов 1: 200 000, 1: 500 000, 1: 1 000 000.	1, 2
	4.	Составление элементов содержания карт. Математическая и геодезическая основа. Гидрография и гидротехнические сооружения. Населенные пункты, промышленные, с/хозяйственные и социально-культурные объекты. Дороги и дорожные сооружения. Рельеф. Растительный покров и грунты. Границы.	1, 2
	5.	Оформительские работы. Рамки и зарамочное оформление листов карт. Сводки издательских оригиналов. Корректурa принтерной пробы.	1, 2
	<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>
	1.	Редакционно-подготовительные работы при создании обзорно-топографических карт.	1, 2
	2.	Изучение географических особенностей территории.	1, 2
	3.	Разработка редакционного плана.	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа:</b>		<b>4</b>
	1.	Подготовка к практическим занятиям.	1, 2

<b>Тема 4.3. Выполнение редакционно-подготовительных и составительских работ при создании мелкомасштабных общегеографических карт.</b>	<b>Содержание</b>		<b>24</b>		
	1.	Общие положения. Назначение, классификация, математическая основа, содержание карт.		1, 2	
	2.	Проектирование карт. Основные особенности проектирования общегеографических карт. Основные этапы проектирования. Программа карты.		1, 2	
	3.	Редакционные работы. Понятие о редакционных работах. Редакционно-подготовительные работы и их особенности.		1, 2	
	4.	Составительские работы. Технология составления карт. Генерализация элементов содержания карт (гидрографии, населенных пунктов, путей сообщения, границ, рельефа, растительного покрова и грунтов).		1, 2	
	5.	Оформительские работы. Принципы и элементы оформления карт.		1, 2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>		
	1.	Редакционно-подготовительные работы при создании мелкомасштабных общегеографических карт.		1, 2	
	2.	Изучение географических особенностей территории.		1, 2	
	3.	Разработка редакционного плана.		1, 2	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа:</b>		<b>4</b>		
	1.	Подготовка к практическим занятиям.		1, 2	
	<b>Тема 4.4. Важнейшие общегеографические карты и атласы</b>	<b>Содержание</b>		<b>24</b>	
1.		Основные мелкомасштабные общегеографические карты. «Международная карта мира масштаба 1: 2 500 000», «Карта России масштаба 1: 2 500 000»	1, 2		
2.		Основные серии общегеографических карт. Серия карт «Страны мира». Серия карт «Общегеографические карты России»	1, 2		
3.		Классификация общегеографических атласов. Черты общегеографических атласов. Особенности создания общегеографических атласов. Проектирование общегеографических атласов. Основные общегеографические атласы.	1, 2		
<b>Практические занятия</b>		<b>12</b>			
1.			Анализ и оценка общегеографической карты субъекта РФ.		1, 2
2.		Анализ и оценка общегеографического атласа субъекта РФ.	1, 2		
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа:</b>		<b>6</b>			
1.			Подготовка к практическим занятиям.	1, 2	
<b>Контроль</b>			<b>12</b>		
<b>Курсовая работа на тему «Создание обзорно-топографической карты масштаба 1: 200 000»</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>		
	1.	Сканирование исходного материала масштаба 1: 100 000.		2, 3	
	2.	Разработка редакционно-технических указаний по генерализации элементов содержания карты масштаба 1: 200 000.		2, 3	
	3.	Векторизация элементов содержания карты.		2, 3	
	4.	Корректурная печать проб.		2, 3	
<b>МДК. 02.05. Создание общегеографических карт и атласов современными технологиями</b>		<b>126</b>			
<b>Тема 5.1. Выполнение картографических работ средствами компьютерной графики.</b>	<b>Содержание</b>		<b>22</b>		
	1.	Определение и сущность цифровой картографии. Преимущества цифровой картографии. Виды цифрового картографического производства. Процессы цифро-		1, 2	

		вой картографии.		
	2.	Типы пространственных объектов в цифровой картографии. Базовые типы пространственных объектов. Цифровое описание пространственных объектов.		1, 2
	3.	Модели представления информации в цифровой картографии и их описание. Векторные модели. Растровые модели. Триангуляционные модели.		1, 2
	4.	Цифровые карты и планы. Определение и свойства. Технологические схемы создания цифровых карт и планов. Документы цифровых карт (паспорт и формуляр).		1, 2
	5.	Правила цифрового описания картографической информации.		1, 2
	6.	Требования к качеству цифровых карт и цифровых топографических карт.		1, 2
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1.	Модели представления информации в цифровой картографии		1, 2
	2.	Документы цифровых карт (паспорт и формуляр).		1, 2
	3.	Правила цифрового описания картографической информации.		1, 2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа:</b>		6	
	1.	Подготовка к практическим занятиям.		1, 2
	<b>Тема 5.2. Создание цифровых карт и цифровых топографических карт в программном продукте «Панорама».</b>		<b>24</b>	
	1.	Общие сведения о программном продукте «Панорама».		1, 2
	2.	Интерфейс программы и горячие клавиши.		1, 2
	3.	Классификатор цифровых топографических карт.		1, 2
	4.	Привязка растрового изображения, виды трансформации растрового изображения.		1, 2
	5.	Правила векторизации элементов содержания цифровых топографических карт.		1, 2
	6.	Создание математической основы цифровых топографических карт.		1, 2
	7.	Допечатная подготовка цифровых топографических карт.		1, 2
	<b>Практические занятия</b>		12	
	1.	Создание фрагмента топографического плана масштаба 1:2 000.		1, 2
	2.	Создание фрагмента топографической карты масштаба 1:100 000.		1, 2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа:</b>		4	
	1.	Подготовка к практическим занятиям.		1, 2
	<b>Тема 5.3. Выполнение составительских работ с использованием ГИС-технологий.</b>		<b>30</b>	
	<b>Содержание</b>			
	1.	Понятие о геоинформатике и геоинформационных системах (ГИС). Пространственные данные и пространственный объект.		1, 2
	2.	Обобщённые функции ГИС. Ввод и вывод данных. Хранение информации. Поддержка пространственных данных. Работа с картографическими проекциями и системами координат. Растрово-векторные операции. Геометрические (измерительные) операции. Оверлейные (полигональные) операции. Операции пространственного анализа и моделирования. Цифровое моделирование рельефа и анализ поверхности.		1, 2
	3.	Классификации ГИС.		1, 2
	4.	Основные компоненты ГИС. Технические (аппаратные) средства. Программные средства. Информационное обеспечение.		1, 2
	5.	Структура и принцип функционирования ГИС.		1, 2

	6.	Источники данных для ГИС, открытые источники данных в ГИС.		1, 2
	7.	Базы и банки данных в ГИС. Система управления базами данных (СУБД). Форматы данных в ГИС.		1, 2
	8.	Язык SQL. Функции и основные возможности. Работа с базами данных ГИС посредством SQL запросов.		1, 2
	<b>Практические занятия</b>		12	
	1.	Открытые источники данных в ГИС.		1, 2
	2.	Базы и банки данных в ГИС.		1, 2
	3.	Работа с базами данных ГИС посредством SQL запросов.		1, 2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа:</b>		10	
	1.	Подготовка к практическим занятиям.		1, 2
<b>Тема 5.4. Создание карт в программном продукте ГИС MapInfo.</b>	<b>Содержание</b>		<b>38</b>	
	1.	Общие сведения о программном продукте «MapInfo».		1, 2
	2.	Интерфейс программы и горячие клавиши.		1, 2
	<b>Практические занятия</b>		24	
	1.	Создание фрагмента общегеографической карты в программном продукте «MapInfo».		1, 2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа:</b>		10	
	1.	Подготовка к практическим занятиям.		1, 2
<b>Контроль</b>			<b>12</b>	
<b>УП.02.01 Топографическая практика</b>			72	2, 3
<b>Виды работ:</b>				
1. Рекогносцировка местности и создание плано-высотного обоснования съемки местности.				
2. Проложение теодолитных и высотных ходов.				
3. Тахеометрическая съемка, мензульная съемка, глазомерная съемка, нивелирование профиля местности.				
<b>ПП.02.01 Полевые геодезические работы, итоговая по модулю</b>			72	2,3
<b>Виды работ:</b>				
Выполнение топографической съемки местности.				
Проведение поверки геодезических приборов.				
Обработка данных полевых топографических съемок.				
Составление планов местности.				
Вычерчивание планов местности.				
Создание цифровых и электронных топографических карт.				
Обновление топографических карт на основе ДЗЗ.				
Создание цифровых и электронных мелкомасштабных общегеографических карт.				
Преобразование аналоговых изображений в цифровую растровую форму.				
Векторизация содержания топографических и мелкомасштабных общегеографических карт.				
<b>ПМ.02.01(К) Экзамен по модулю</b>			6	
<b>Всего</b>			<b>715</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

#### Учебный кабинет «Общей картографии».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
  - рабочее место преподавателя;
  - комплекты раздаточного материала по видам искажений в картографических проекциях;
  - классификации картографических проекций;
  - учебные комплекты топографических карт масштаба 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000;
  - учебные комплекты обзорно-топографических карт масштаба 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000;
  - глобусы Земли: физический, политический, глобус звездного неба;
  - общегеографические и мелкомасштабные карты России;
  - общегеографические атласы субъектов Российской Федерации;
  - национальные и региональные общегеографические атласы;
  - тематические атласы Российской Федерации;
  - рельефные карты разного охвата территории рельефные глобусы;
- Технические средства обучения:
- мультимедиа комплект, состоящий из компьютера, проектора, экрана, принтера;
  - программное обеспечение;
  - электронные средства обучения (учебные видеофильмы, интерактивные карты, электронные учебники и учебные пособия).

#### Учебный кабинет «Технологии составления карт».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
  - рабочее место преподавателя;
  - учебно-наглядные пособия;
  - учебные комплекты топографических карт масштаба 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000;
  - учебные комплекты обзорно-топографических карт масштаба 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000;
  - общегеографические и мелкомасштабные карты России;
  - общегеографические атласы субъектов Российской Федерации;
  - национальные и региональные общегеографические атласы;
  - технологические схемы создания топографических и мелкомасштабных общегеографических карт;
  - технологические схемы создания общегеографических атласов;
  - руководства, инструкции, правила по созданию топографических и мелкомасштабных общегеографических карт;
  - руководства, инструкции, правила по созданию планов городов;
- Технические средства обучения:
- мультимедиа комплект, состоящий из компьютера, проектора, экрана, принтера;
  - программное обеспечение;
  - электронные средства обучения (учебные видеофильмы, интерактивные карты, электронные учебники и учебные пособия).

#### Лаборатория «Геодезии».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:



- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- электронные средства обучения (специализированные плакаты, презентации);
- комплект учебных топографических карт;
- рельефные карты и/или макеты местности;
- масштабные линейки;
- геодезические транспортиры и тахеографы;
- чертежные принадлежности и измерители;
- технические теодолиты (средняя квадратическая погрешность измерения горизонтального угла – не более 30 сек);
- точные нивелиры с компенсатором (средняя квадратическая погрешность измерения превышения на 1 км двойного хода – не более 3 мм);
- нивелирные рейки.

#### Лаборатория «Цифрового картографирования».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

техническими средствами обучения:

- персональные компьютеры по количеству обучающихся с выходом в интернет;
- персональный компьютер преподавателя с выходом в интернет;
- лицензионное программное обеспечение ГИС «Панорама»;
- лицензионное программное обеспечение ГИС «MapInfo Pro»;
- мультимедийный проектор;
- сканер;
- принтер цветной печати.

### **Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Левитская, Т. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104897.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — Москва : Юрайт, 2021. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14084-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467771> .

3. Практикум по геодезии : учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев, А. Н. Сячинов [и др.] ; под редакцией Г. Г. Поклада. — 3-е изд. — Москва : Академический проект, 2020. — 486 с. — ISBN 978-5-8291-2984-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/110167.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В. П. Раклов. — 3-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 215 с. — ISBN 978-5-8291-2987-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132481> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

1. Хинкис Г.Л., Зайченко В.Л. Словарь терминов, употребляемых в геодезической, картографической и кадастровой деятельности (термины и словосочетания) – М.: ООО «Издательство «Проспект», 2019.

2. Раклов В.П., Родоманская С.А. Общая картография с основами геоинформационного картографирования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Изд-во «Академический проспект», 2020. – 285 с. – ISBN 978-5-8291-2485-4.

Информационные электронно-образовательные ресурсы:

1. [www.geostart.ru](http://www.geostart.ru). – сайт для геодезистов, маркшейдеров, топографов, картографов, землемеров и всех кому интересны науки о Земле.

2. <https://rosreestr.ru>– официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии.

3. [www.dataplus.ru](http://www.dataplus.ru) – официальный сайт компании «ДАТА+» – совместного предприятия Института географии РАН (Россия) и компании Esri (Environmental Systems Research Institute, Inc., США).

4. [www.gisinfo.ru](http://www.gisinfo.ru).официальный сайт ЗАО Конструкторское бюро «Панорама».

5. <http://loadmap.net/ru> – Карты всего мир.

6. <http://www.garant.ru> – информационно-правовой портал.

### **4.3. Организация образовательного процесса**

Профессиональный модуль ПМ. 02 «Технология создания общегеографических карт и атласов» относится к основному виду профессиональной деятельности в рамках профессионального цикла. Примерная программа профессионального модуля ПМ. 02 «Технология создания общегеографических карт и атласов» является частью ППССЗ по специальности 05.02.01 Картография и предназначена для реализации ФГОС СПО по данному профессиональному модулю. ПМ. 02 имеет логическую завершенность по отношению к заданным в ФГОС результатам образования и предназначен для формирования общих и профессиональных компетенций по созданию общегеографических карт и атласов. Важнейшей задачей изучения ПМ. 02 является формирование практического опыта, знаний и умений по созданию общегеографических карт разного масштаба и атласов. Для освоения данного модуля студентам необходимы знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин: «Экологические основы природопользования», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Общее землеведение», «Основы геоморфологии», «Картографическое черчение». ПМ. 02 связан с ПМ. 01, который обеспечивает формирование знаний и умений, необходимых для изучения программы профессионального модуля ПМ. 02 «Технология создания общегеографических карт и атласов». Знания и умения, приобретенные при освоении программы ПМ. 02 позволят подготовить грамотного, конкурентоспособного специалиста. ПМ. 02 состоит из пяти междисциплинарных курсов (МДК 02.01. «Изучение общих вопросов картографии», МДК 02.02. «Создание геодезической основы для топографических карт и планов», МДК 02.03. «Подготовка математической основы карт», МДК 02.04. «Редакционно-подготовительные и составительские работы при создании общегеографических карт и атласов», МДК 02.05. «Создание общегеографических карт и атласов современными технологиями»).

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специаль-

ности среднего профессионального образования обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения МДК осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Итоговый контроль по профессиональному модулю - экзамен (квалификационный).

### Критерии оценки результата итогового контроля по итогам освоения МДК:

**Отлично:** Всесторонние и глубокие знания по теме задания, полное обоснованное изложение материала. Безупречное выполнение в процессе изучения МДК всех заданий, предусмотренных текущей аттестацией.

**Хорошо:** Полное знание материала, предусмотренного заданием. Ответ обоснован, аргументирован. Допущены незначительные ошибки, неточности, которые исправлены после замечаний преподавателя.

**Удовлетворительно:** Ответ неполный, без обоснований, объяснений. Ошибки устраняются по дополнительным вопросам преподавателя.

**Неудовлетворительно:** Знания несистематические, отрывочные. В ответе допущены грубые, принципиальные ошибки. Затруднения в ответе на вопрос, которые не устранены после наводящих вопросов.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 2.1. Использовать термины и понятия картографии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определяет виды, типы картографических произведений, их математическую основу;</li> <li>– анализирует и оценивает картографические источники;</li> <li>– использует основные понятия картографии;</li> <li>– определяет основные виды картографических произведений;</li> <li>– классифицирует карты по их свойствам и элементам;</li> <li>– подбирает источники для создания карт и атласов;</li> <li>– определяет виды условных знаков и надписей на картах, способы изображения рельефа на картах и картографические способы изображения явлений;</li> </ul>
ПК 2.2. Строить математическую и геодезическую основы карт.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность выполненных работ по топографической съемке местности,</li> <li>– точность составленных и вычерченных планов местности;</li> <li>– правильность расчета и построения картографических</li> </ul>

	проекций;
ПК 2.3. Выполнять редакционно-подготовительные и составительские работы при создании топографических карт и планов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводит редакционно-подготовительные работы по созданию общегеографических карт;</li> <li>– правильность выполнения картографической генерализации при проведении составительских работ;</li> <li>– использует нормативную документацию и редакционно-технические материалы;</li> <li>– создает цифровые и электронные топографические и мелкомасштабные общегеографические карты;</li> </ul>
ПК 2.4. Обновлять топографические карты и планы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность дешифрирования аэро– и космических снимков;</li> <li>– проводит обновление топографических карт фотограмметрическими методами;</li> </ul>
ПК 2.5 Выполнять редакционно-подготовительные и составительские работы при создании общегеографических мелкомасштабных карт и атласов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение редакционно-подготовительных работ при создании общегеографических карт;</li> <li>- создание цифровых и электронных топографических и мелкомасштабных общегеографических карт;</li> <li>- выполнение картографической генерализации при проведении составительских работ.</li> </ul>
ПК 2.6 Применять современные компьютерные технологии при составлении и обновлении общегеографических карт и атласов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществления автоматизированного контроля качества цифровой картографической информации;</li> <li>- создания цифровых и электронных топографических и мелкомасштабных общегеографических карт.</li> </ul>
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывает постановку цели, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– проводит адекватную оценку и самооценку эффективности и качества выполнения профессиональных задач;</li> </ul>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;</li> </ul>
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует ответственность за принятые решения;</li> <li>– проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы;</li> </ul>
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>– обосновывает анализ работы членов команды (подчиненных);</li> </ul>
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты общечеловеческого поведения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывает значимость своей специальности;</li> <li>– излагает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– обосновывает значимость профессиональной деятельности по специальности.</li> </ul>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдает нормы экологической безопасности;</li> <li>– определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> </ul>
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получае-</li> </ul>

	мому практическому опыту.
--	---------------------------

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Факультет географии,  
заведующий кафедрой  
физической географии и оптимизации ландшафта  
(Быковская О.П.)  
11.05.2022 г.



**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ. 02 «ТЕХНОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ОБЩЕГЕОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ И АТЛАСОВ»  
по специальности 05.02.01 «Картография»**

**Квалификация выпускника – техник-картограф**

**Форма обучения - очная**

**Учебный год 2023-24; 2024-25; 2025-26 Семестр(ы) 4, 5, 6, 7**

**Рекомендована:** Научно-методическим советом факультета географии, геоэкологии и туризма № 8 от 04.05.2022 г.

**Составители программы:**

Быковская Ольга Петровна, доцент кафедры физической географии и оптимизации ландшафта

Горбунов Анатолий Станиславович, доцент кафедры физической географии и оптимизации ландшафта

Корецкий Никита Александрович, специалист геоинформационного отдела ООО «АЙТИ ТЕМАТИК»

Кузьминов Дмитрий Васильевич, заместитель директора по производству ООО «ДубльГИС Воронеж»

Год поступления студентов 2022-2023

## Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности «Создание общегеографических карт и атласов» и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОП в целом. Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен». Решение комиссии заносится преподавателем в зачетную книжку обучающегося по пятибалльной системе (кроме «неудовлетворительно») и экзаменационную ведомость (в т.ч. и «неудовлетворительно»).

### 1. Формы промежуточной аттестации по профессиональному модулю

Таблица 1

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК.02.01 Изучение общих вопросов картографии	Дифференцированный зачет
МДК.02.02 Создание геодезической основы для топографических карт и планов	Экзамен
МДК.02.03 Подготовка математической основы карт	Дифференцированный зачет
МДК 02.04 Редакционно-подготовительные и составительские работы при создании общегеографических карт и атласов	Экзамен Курсовая работа
МДК 02.05 Создание общегеографических карт и атласов современными технологиями	Экзамен
УП.02.01 Топографическая практика	Зачет
ПП.02.01 Полевые геодезические работы	Дифференцированный зачет
ПМ	Экзамен квалификационный

### 2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке

#### 2.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 2.1. Проводить топографические съемки местности и обрабатывать данные полевых измерений	<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- определения картографии и ее задач, места картографии в системе наук;</li><li>- основных видов картографических произведений;</li><li>- классификации карт, их свойства, элементов карт;</li><li>- источников для создания карт и атласов;</li><li>- видов условных знаков и надписей на картах;</li><li>- способов изображения рельефа;</li><li>- способов картографического изображения явлений на картах.</li></ul> <b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- пользоваться основными понятиями картографии;</li><li>- определять виды, типы картографических произведений, их математическую основу.</li></ul> <b>Практический опыт:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- сравнения карт разных масштабов, их содержания и назначения, математической основы при анализе и оценке картографи-</li></ul>

	ческих источников.
<b>ПК 2.2.</b> Строить геодезическую и математическую основы карт	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математической основы карт;</li> <li>- геодезической основы топографических карт;</li> <li>- основных способов топографических съемок местности;</li> <li>- основных электронных геодезических приборов, их устройства, поверки и приемов работы с ними;</li> <li>- классификации картографических проекций, их свойств и применения.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять топографические съемки местности, составлять и вычерчивать планы местности;</li> <li>- рассчитывать и строить картографические проекции.</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения полевых работ по созданию карт и планов;</li> <li>- визуального определения различных видов картографических проекций.</li> </ul>
<b>ПК 2.3.</b> Выполнять редакционно-подготовительные и составительские работы при создании топографических карт и планов	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- факторов и видов картографической генерализации;</li> <li>- основных этапов создания карт: редакционно-подготовительных и составительских работ;</li> <li>- видов и назначения редакционных документов;</li> <li>- назначения и содержания топографических карт и планов;</li> <li>- особенностей редактирования и составления топографических карт и планов масштабов 1:10000 – 1:100000 и 1:200 – 1:5000; их назначения, требований к ним, математической основы, генерализации элементов содержания;</li> <li>- особенностей редактирования и составления обзорно-топографических карт масштабов 1:200000 – 1:1000000; их назначения, требований к ним, математической основы, генерализации элементов содержания.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативной документацией и редакционно-техническими материалами;</li> <li>- составлять топографические карты и планы.</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения редакционно-подготовительных работ при создании общегеографических карт;</li> <li>- выполнения картографической генерализации при проведении составительских работ;</li> <li>- создания цифровых и электронных топографических и мелко-масштабных общегеографических карт.</li> </ul>
<b>ПК 2.4.</b> Обновлять топографические карты и планы	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методов обновления топографических карт и планов;</li> <li>- современных технологий создания и обновления цифровых топографических карт.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять обновление топографических карт, с использованием данных дистанционного зондирования Земли.</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дешифрирования аэро– и космических снимков;</li> <li>- обновления топографических карт фотограмметрическими методами.</li> </ul>
<b>ПК 2.5.</b> Выполнять редакционно-подготовительные и составительские работы при создании общегеографических мелкомас-	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенностей редактирования и составления мелкомасштабных общегеографических карт, их назначения, математической основы, генерализации элементов содержания;</li> <li>- основных общегеографических карт и серии карт, общегеографически атласов;</li> </ul>



штабных карт и атласов	<p>- особенностей проектирования и составления общегеографических атласов.</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять общегеографические мелкомасштабные карты;</li> <li>- пользоваться нормативной документацией и редакционно-техническими материалами.</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения редакционно-подготовительных работ при создании общегеографических карт;</li> <li>- создания цифровых и электронных топографических и мелкомасштабных общегеографических карт;</li> <li>- выполнения картографической генерализации при проведении составительских работ.</li> </ul>
<p><b>ПК 2.6.</b> Применять современные компьютерные технологии при составлении и обновлении общегеографических карт и атласов</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных понятий, определений и форм представления цифровой картографической информации;</li> <li>- правил цифрового описания картографической информации;</li> <li>- современных технологий создания и обновления цифровых топографических карт.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преобразовывать аналоговые изображения в цифровую растровую форму;</li> <li>- цифровать (векторизовать) элементы содержания топографических и мелкомасштабных общегеографических карт.</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществления автоматизированного контроля качества цифровой картографической информации;</li> <li>- создания цифровых и электронных топографических и мелкомасштабных общегеографических карт.</li> </ul>

Таблица 3

<b>Общие компетенции</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
<p><b>ОК 1.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывает постановку цели, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– проводит адекватную оценку и самооценку эффективности и качества выполнения профессиональных задач;</li> </ul>
<p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;</li> </ul>
<p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует ответственность за принятые решения;</li> <li>– проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы;</li> </ul>
<p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>– обосновывает анализ работы членов команды (подчиненных);</li> </ul>
<p><b>ОК 06.</b> Проявлять гражд-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описывает значимость своей специальности;</li> </ul>

данско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты общечеловеческого поведения.	– излагает сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; – обосновывает значимость профессиональной деятельности по специальности.
<b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	– соблюдает нормы экологической безопасности; – определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
<b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	– эффективно использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.

Таблица 4

<b>Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
<b>ПК 2.1</b> <b>ПК 2.2</b> <b>ПК 2.4</b> <b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 04</b> <b>ОК 06</b> <b>ОК 07</b>	<b>Знания:</b> - определения картографии и ее задач, места картографии в системе наук; - основных видов картографических произведений; - классификации карт, их свойства, элементов карт; - источников для создания карт и атласов; - видов условных знаков и надписей на картах; - способов изображения рельефа; - способов картографического изображения явлений на картах. - математической основы карт; - геодезической основы топографических карт; - основных способов топографических съемок местности; - основных электронных геодезических приборов, их устройства, поверки и приемов работы с ними; - классификации картографических проекций, их свойств и применения. - методов обновления топографических карт и планов; - современных технологий создания и обновления цифровых топографических карт. <b>Умения:</b> - пользоваться основными понятиями картографии; - определять виды, типы картографических произведений, их математическую основу. - выполнять топографические съемки местности, составлять и вычерчивать планы местности; - рассчитывать и строить картографические проекции. - выполнять обновление топографических карт, с использованием данных дистанционного зондирования Земли. – обосновывать постановку цели, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; – проводить адекватную оценку и самооценку эффективности и

	<p>качества выполнения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;</li> <li>– демонстрировать ответственность за принятые решения;</li> <li>– проводить самоанализ и коррекцию результатов собственной работы;</li> <li>– взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>– обосновывать анализ работы членов команды (подчиненных);</li> <li>– описывать значимость своей специальности;</li> <li>– излагать сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– обосновывать значимость профессиональной деятельности по специальности.</li> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сравнения карт разных масштабов, их содержания и назначения, математической основы при анализе и оценке картографических источников.</li> <li>- выполнения полевых работ по созданию карт и планов;</li> <li>- визуального определения различных видов картографических проекций.</li> <li>- дешифрирования аэро– и космических снимков;</li> <li>- обновления топографических карт фотограмметрическими методами.</li> </ul>
<p><b>ПК 2.3</b>  <b>ПК 2.5</b>  <b>ПК 2.6</b>  <b>ОК 01</b>  <b>ОК 02</b>  <b>ОК 03</b>  <b>ОК 09</b></p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- факторов и видов картографической генерализации;</li> <li>- основных этапов создания карт: редакционно-подготовительных и составительских работ;</li> <li>- видов и назначения редакционных документов;</li> <li>- назначения и содержания топографических карт и планов;</li> <li>- особенностей редактирования и составления топографических карт и планов масштабов 1:10000 – 1:100000 и 1:200 – 1:5000; их назначения, требований к ним, математической основы, генерализации элементов содержания;</li> <li>- особенностей редактирования и составления обзорно-топографических карт масштабов 1:200000 – 1000000; их назначения, требований к ним, математической основы, генерализации элементов содержания.</li> <li>- особенностей редактирования и составления мелкомасштабных общегеографических карт, их назначения, математической основы, генерализации элементов содержания;</li> <li>- основных общегеографических карт и серии карт, общегеографически атласов;</li> <li>- особенностей проектирования и составления общегеографических атласов.</li> <li>- основных понятий, определений и форм представления цифровой картографической информации;</li> <li>- правил цифрового описания картографической информации;</li> <li>- современных технологий создания и обновления цифровых топографических карт.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативной документацией и редакционно-техническими материалами;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять топографические карты и планы.</li> <li>- составлять общегеографические мелкомасштабные карты;</li> <li>- пользоваться нормативной документацией и редакционно-техническими материалами.</li> <li>- преобразовывать аналоговые изображения в цифровую растровую форму;</li> <li>- цифровать (векторизовать) элементы содержания топографических и мелкомасштабных общегеографических карт.</li> <li>– обосновывать постановку цели, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– проводить адекватную оценку и самооценку эффективности и качества выполнения профессиональных задач;</li> <li>– использовать различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;</li> <li>– демонстрировать ответственность за принятые решения;</li> <li>– проводить самоанализ и коррекцию результатов собственной работы;</li> <li>– эффективно использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.</li> </ul> <p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения редакционно-подготовительных работ при создании общегеографических карт;</li> <li>- выполнения картографической генерализации при проведении составительских работ;</li> <li>- создания цифровых и электронных топографических и мелкомасштабных общегеографических карт.</li> <li>- выполнения редакционно-подготовительных работ при создании общегеографических карт;</li> <li>- создания цифровых и электронных топографических и мелкомасштабных общегеографических карт;</li> <li>- выполнения картографической генерализации при проведении составительских работ.</li> <li>- осуществления автоматизированного контроля качества цифровой картографической информации;</li> <li>- создания цифровых и электронных топографических и мелкомасштабных общегеографических карт.</li> </ul>
--	---

## **2.2. Требования к курсовой работе по МДК. 02.04 Редакционно-подготовительные и составительские работы при создании общегеографических карт и атласов**

### **Примерные темы курсовых работ**

1. Разработка проекта авторской социально-экономической карты.
2. Геопространственный анализ городской среды.
3. Создание обзорно-топографической карты масштаба 1: 200 000.

### **Проверяемые результаты обучения:**

ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.3.; ПК 2.5.; ПК 2.6

### **Основные требования:**

Требования к структуре и оформлению проекта (работы):

Требования к защите проекта (работы):

Показатели оценки курсовой работы (проекта)

Таблица 5

Коды и наименования проверяемых компетенций или их сочетаний	Показатели оценки результата	Оценка
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3. ПК 2.5. ПК 2.6	В курсовой работе полно и аргументировано представлена актуальность темы, раскрыта степень изученности темы, сформулированы цель, задачи, объект, предмет, методы исследования, обоснованы практическая и теоретическая значимость работы. Работа хорошо структурирована, изложение логично, доказательно, соответствует научному стилю. Цель работы полностью достигнута, содержание и результаты работы отражают пути и методы ее достижения. Во время защиты студент продемонстрировал глубокие знания по теме работы, наглядно и полно представил ее, исчерпывающе ответил на вопросы членов комиссии. Работа оформлена в соответствии с требованиями.	отлично
	В курсовой работе отражена актуальность исследования, в основном раскрыта степень изученности темы, недостаточно полно обоснованы практическая и теоретическая значимость работы, имеются некоторые неточности при формулировке цели и задач, объекта и предмета, методов исследования. Работа имеет некоторые структурные недостатки, есть отклонения в логике изложения и стиле. Анализ материала, проведенный в рамках работы, является недостаточно глубоким и критическим. Цель работы в основном достигнута, но содержание и результаты работы отражают пути и методы ее достижения лишь отчасти. Во время защиты студент продемонстрировал недостаточно глубокие знания по теме работы, при представлении работы был частично привязан к конспекту доклада. Работа оформлена в соответствии с требованиями.	хорошо
	В курсовой работе частично отражена актуальность исследования, в основном раскрыта степень изученности темы, недостаточно полно обоснованы практическая и теоретическая значимость работы, имеются существенные неточности при формулировке цели и задач, объекта и предмета, методов исследования. Работа имеет структурные недостатки, логика изложения и стиль не соответствуют требованиям. Анализ материала, проведенный в рамках работы, является недостаточно глубоким и критическим. Цель работы достигнута, но содержание и результаты работы не отражают пути и методы ее достижения. Во время защиты студент продемонстрировал поверхностные знания по теме работы, при представлении работы был полностью привязан к конспекту доклада. Работа оформлена неаккуратно, есть несоответствия предъявляемым к оформлению требованиям.	удовлетворительно
	В работе слабо отражена актуальность исследования и степень изученности темы, отсутствует обоснование теоретической и практической значимости темы исследова	неудовлетворительно

	<p>дования, неверно сформулированы цель, задачи, объект, предмет, методы исследования. Работа плохо структурирована, изложение материала не соответствует научному стилю. Анализ материала, проведенный в рамках работы, является неглубоким и не критическим. Цель работы достигнута не полностью, содержание и результаты работы не отражают пути и методы ее достижения. Во время защиты студент продемонстрировал слабые знания по теме работы, не ответил на большинство вопросов членов комиссии, был полностью привязан к конспекту доклада. Оформление работы не соответствует требованиям.</p>	
--	---	--

### 3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

#### 3.1. Типовые задания для оценки освоения МДК

##### 3.1.1. Типовые задания для текущей аттестации по МДК.02.01 «Изучение общих вопросов картографии»:

Проверяемые результаты обучения ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.3.

Текущая аттестация проходит в виде тестирования в электронном курсе «Изучение общих вопросов картографии» на портале «Электронный университет».

**Примерный перечень заданий к текущей аттестации:**

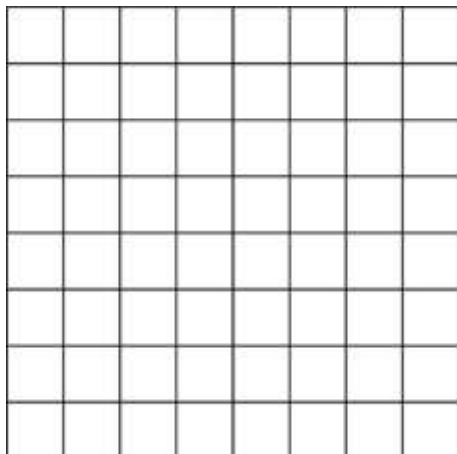
##### 1. В какой картографической проекции создаются топографические карты Российской Федерации масштаба 1:25 000?

1. Меркатора
2. Гаусса-Крюгера
3. Ламберта
4. Робинсона
5. Мольвейде

##### 2. Определите номер зоны, в которой расположена топографическая карта, созданная в проекции Гаусса-Крюгера и ограниченная меридианами 72° и 75°.

Ответ: Зона в проекции Гаусса-Крюгера имеет ширину 6°, следовательно Решение имеет вид:  $75 / 6 = 12.5$ , округляем до целого числа, получаем номер зоны 13.

##### 3. Определите, к какому классу относится проекция, имеющая следующий вид картографической сетки?



1. Равноугольная
2. Равновеликая
3. Равнопромежуточная
4. Произвольная

**4. Переведите координаты из системы градусы-минуты-секунды в десятичные градусы.**

А)  $18^{\circ}45'15''$

Б)  $27^{\circ}18'22.7''$

Ответ: Преобразовать секунды в десятичные градусы: А)  $15/3600=0,00417$ ; Б)  $22.5/3600=0,00631$

Преобразовать минуты в десятичные градусы: А)  $45/60=0,75$ ; Б)  $18/60=0,3$

Сложить полученные значения А)  $0,00417+0,75=0,75417$ ; Б)  $0,00631+0,3=0,30631$

А)  $18,75417$ ; Б)  $27,30631$

**5. Какие из предложенных ниже программных продуктов не относятся к полнофункциональным ГИС-пакетам?**

1. ArcGis Pro

2. *Easy Trace*

3. *Agisoft Metashape*

4. MapInfo Professional

5. QGIS

**6. Какие из перечисленных данных можно получить при анализе цифровой модели рельефа?**

1. Ареалы лесных массивов

2. *Уклоны земной поверхности*

3. Русла постоянных водотоков

4. *Горизонтали*

5. *Экспозицию склонов*

**7. Переведите координаты из десятичных градусов в систему градусы-минуты-секунды:**

А)  $55.755^{\circ}$

Б)  $32.5225^{\circ}$

Ответ: Преобразовать десятичную часть числа в минуты: А)  $0,755 \times 60 = 45,3'$ ; Б)  $0,5225 \times 60 = 31,35'$

Преобразовать десятичную часть минут в секунды: А)  $0,3 \times 60 = 18''$ ; Б)  $0,35 \times 60 = 21''$

Записать последовательно целые градусы, минуты и секунды.

Ответ: А)  $55^{\circ}45'18''$ ; Б)  $32^{\circ}31'21''$

**8. Определите номер зоны, в которой расположена топографическая карта, созданная в проекции Гаусса-Крюгера если известно, что координата ее левого верхнего угла  $50^{\circ}$ с.ш.,  $144^{\circ}$ в.д.**

Ответ: Зона в проекции Гаусса-Крюгера имеет ширину  $6^{\circ}$  по долготе, (долгота от 0 до 6 – 1-я зона, от 6 до 12 – 2-я и т.д.). Решение  $144 / 6 = 24$ , поскольку карта располагается восточнее меридиана, ограничивающего 24 зону, получаем зону 25.

**9. Определите номер зоны, в которой расположена топографическая карта, созданная в проекции Гаусса-Крюгера, если известно, что одна из координат вертикальной линии сетки равна 16512.**

Ответ: Зона 16

**10. Какими меридианами ограничена топографическая карта, созданная в проекции Гаусса-Крюгера, масштаба 1:1 000 000, расположенная в 15 зоне.**

Решение: Карта масштаба 1:1 000 000 имеет размеры  $4^{\circ}$  по широте и  $6^{\circ}$  по долготе. Зона в проекции Гаусса-Крюгера имеет ширину  $6^{\circ}$  по долготе. Следовательно, для решения сначала необходимо определить долготу восточного меридиана, ограничивающего карту:  $15 \times 6 = 90$ . Долгота западного меридиана:  $90 - 6 = 84$ .

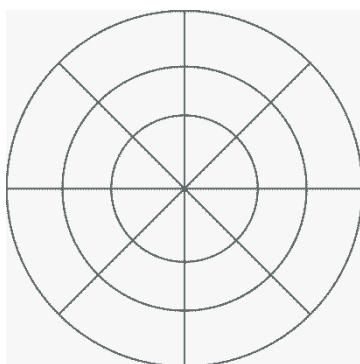
Ответ: 84, 90

**11. Какими параллелями ограничена топографическая карта, созданная в проекции Гаусса-Крюгера, имеющая номенклатуру Е-18.**

Решение: Е-18 – номенклатура карты масштаба 1:1 000 000, она имеет размеры 4° по широте и 6° по долготе. Буква латинского алфавита в номенклатуре обозначает ряд в схеме разграфки топографических карт. Индексация рядов начинается от экватора с буквы А. Е – пятая буква латинского алфавита, следовательно, для решения сначала необходимо определить широту северной параллели, ограничивающей карту:  $5 \times 4 = 20$ . Широта южной параллели:  $20 - 4 = 16$ .

Ответ: 12, 16

**12. Определите к какому классу относится проекция, имеющая следующий вид картографической сетки.**



1. Азимутальная
2. Цилиндрическая
3. Коническая
4. Не имеет названия

**13. Это уникальное шеститомное картографическое произведение создавалось более 30 лет. Первый том его вышел в 1974 году, шестой в 2005 году. В атласе собрано беспрецедентное количество карт, только первый том насчитывает 981 карту. В разные годы, в редакционную коллегию входили ведущие ученые нашей страны: И.П. Герасимов, С.В. Калесник, А.Ф. Трешников, М.И. Будыко, К.А. Салищев и многие другие. Ответственным редактором выступал адмирал флота Советского Союза С.В. Горшков. Как называется это картографическое произведение.**

Ответ: Атлас океанов

**14. Какой из перечисленных фундаментальных атласов не издавался в СССР и Российской Федерации.**

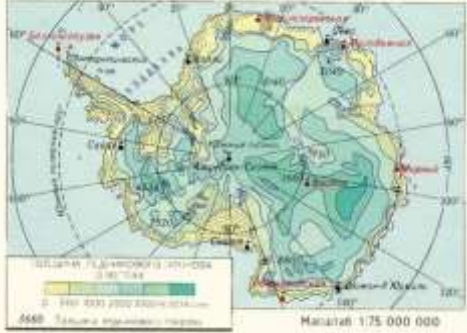
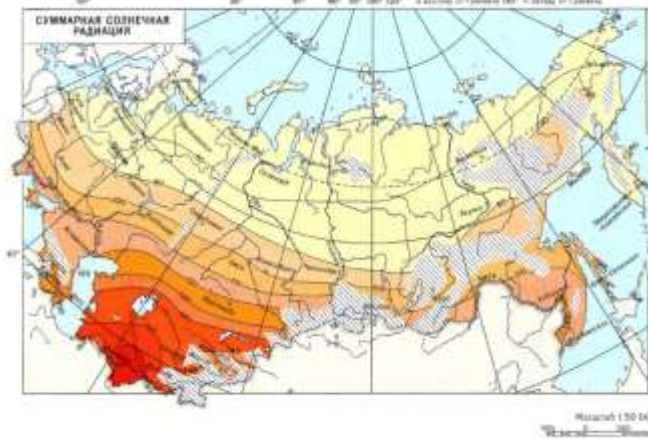
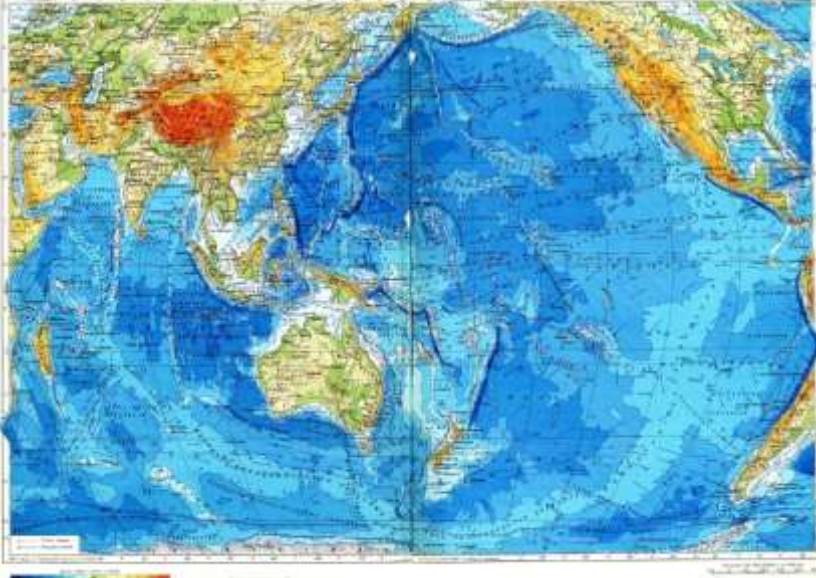
1. Физико-географический атлас мира (1964)
2. Национальный атлас России (2004)
3. Атлас Антарктики (1969)
4. Морской атлас (1950)
5. *Климатический атлас мира (2007)*

**15. Карты с каким названием нет в Физико-географическом атласе мира, изданном в 1964 году?**

1. Геология
2. Радиационный баланс
3. Распространение и миграция животных
4. *Плотность населения*
5. Дата начала безморозного периода

**16. Сопоставьте название проекции и карту из Географического атласа для учителей средней школы (1983), в которой она была создана?**



	Карта	Название проекции
1		<p>А Прямая равнопромежуточная коническая проекция В.В. Каврайского</p>
2		<p>Б Нормальная псевдоцилиндрическая синусоидальная проекция Н.А. Урмаева</p>
3		<p>В Нормальная азимутальная равнопромежуточная проекция Постеля</p>

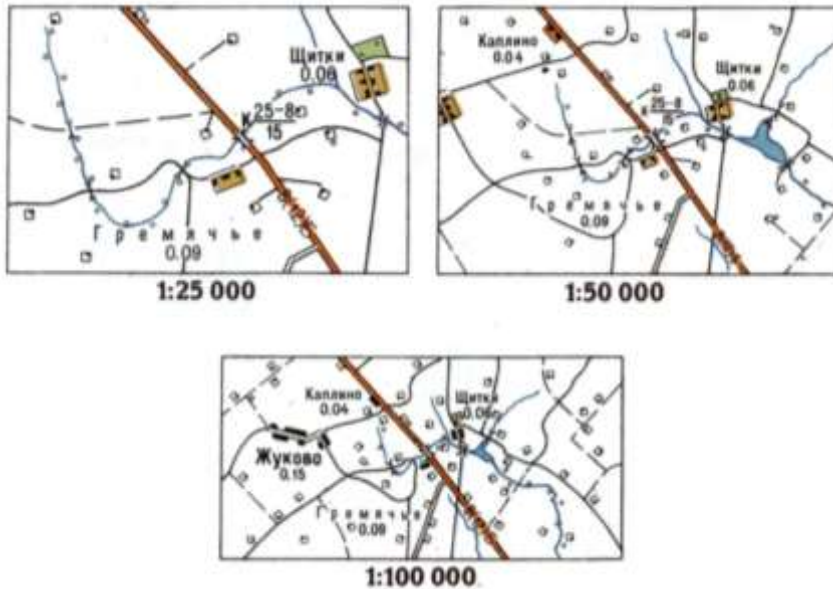
Ответ: 1В, 2А, 3Б

17. Какие объекты в Национальном атласе России изображаются следующим условным знаком?



1. Болота
2. Луга
3. Ледники
4. Солончаки
5. Осушаемые земли

18. Какой картографический процесс изображен на рисунке?

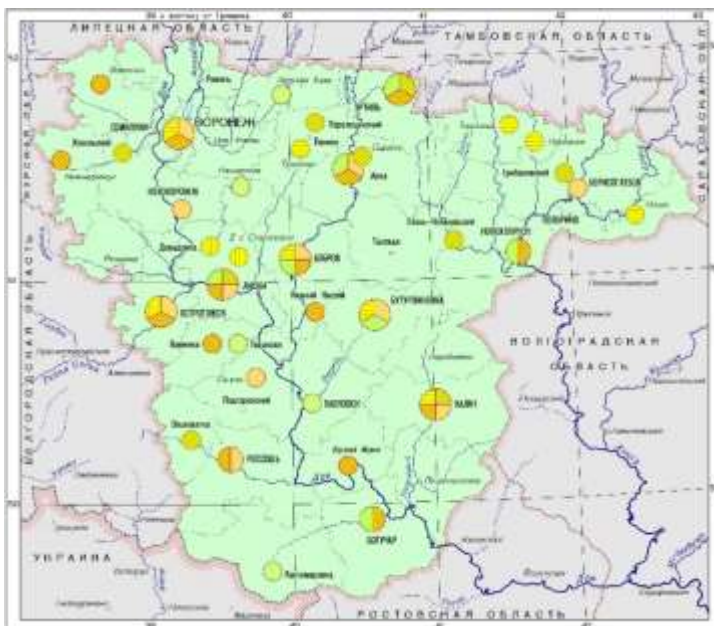


1. Активизация
2. Генерализация
3. Нейтрализация
4. Упрощение
5. Усложнения

**19. Математически определенное отображение поверхности эллипсоида или шара (глобуса) на плоскость карты называется:**

1. Картографированием;
2. Генерализацией;
3. *Картографической проекцией*
4. Картографическим изображением
5. Растеризацией.

**20. Какой способ картографического изображения применен на карте?**



1. Качественного фона
2. Картодиаграмм
3. Картограмм
4. *Значков*

**21. Какого типа карт не существует?**

1. Аналитического;
2. Функционального;
3. Синтетического;
4. *Логического.*

**22. Какие искажения могут присутствовать в картографических проекциях?**

1. *Длин;*
2. *Площадей;*

3. Высот;
4. Объемов;
5. Скоростей.

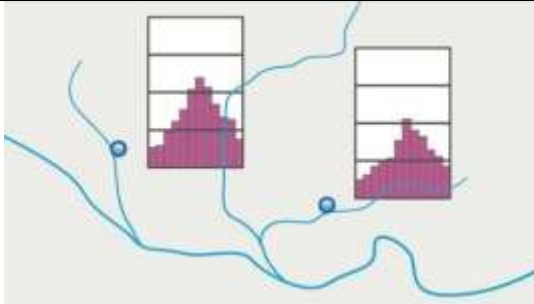
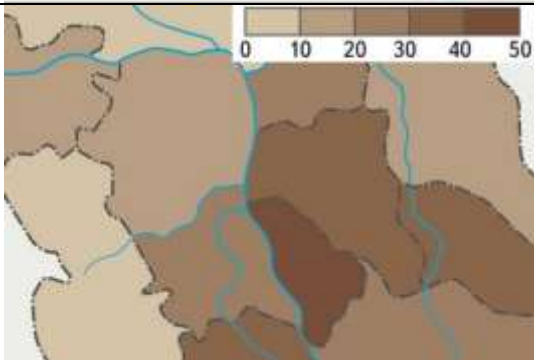
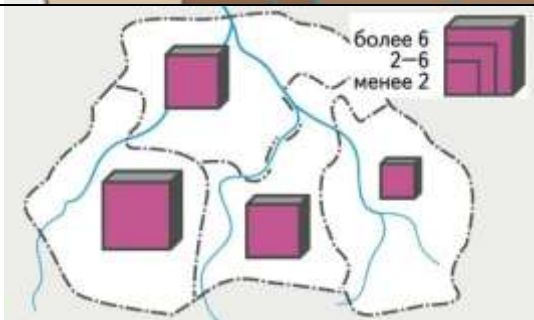
**23. Какую ширину имеют ряды в разграфке топографических карт?**

1. 2°
2. 4°
3. 6°
4. 12°.

**24. Выбор наиболее распространенных названий и определение их написаний на том языке, на котором они употребляются называется:**

1. Картографической семиотикой;
2. Транслитерацией;
3. Картографической топонимикой;
4. *Нормализацией географических наименований.*

**25. Найдите соответствие между способом картографического изображения явления на карте и его изображением.**

Вид картографического изображения	Способ картографического изображение
1 	А Картограмма
2 	Б Картодиаграмма
3 	В Локализованная диаграмма
4	Г

Ответ: 1В, 2А, 3В

**Трудоёмкость выполнения теста**

Трудоёмкость выполнения, мин.	Количество задач / вопросов по типу тестовой формы	
	1-я попытка	2-я попытка

	15 заданий	15 заданий
Одной задачи / вопроса	1	1
Всего теста	15 мин	15 мин
	30 мин	

### Критерии оценки:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:  
 – средний уровень сложности (в формулировке задания перечислены несколько вариантов ответа, необходимо выбрать 1-3 правильных варианта):  
 1 балл – выбраны все правильные варианты;  
 0 баллов – ответа нет или указан неверный вариант ответа или указаны не все правильные варианты ответа.

### Шкала оценивания

– оценка «отлично» выставляется студенту, если он набирает 13-15 баллов (87-100%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;  
 – оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набирает 11-12 баллов (73-86%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;  
 – оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 9-10 баллов (60-72%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;  
 – оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 0-8 баллов (0-59%) в лучшей из двух попыток прохождения теста.

При повторном прохождении теста, когда первые 2 попытки сданы на «неудовлетворительно»:

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набирает 13-15 баллов (87-100%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;  
 – оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 11-12 баллов (73-86%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;  
 – оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 0-10 баллов (0-72%) в лучшей из двух попыток прохождения теста.

При третьей пересдаче теста, когда первые 4 попытки сданы на «неудовлетворительно»:

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 9-15 баллов (60-100%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;  
 – оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 0-8 баллов (0-59%) в лучшей из двух попыток прохождения теста.

### 3.1.2. Типовые задания для оценки освоения МДК.02.01 «Изучение общих вопросов картографии» (дифференцированный зачет):

Проверяемые результаты обучения ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.3.

Дифференцированный зачет проводится в виде написания КИМа.

### Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету:

1. Картография как наука. Связь картографии с другими дисциплинами.
2. Внутренняя структура картографии.
3. Основные этапы развития картографии.
4. Понятие карты. Основные элементы и свойства карт.
5. Классификация карт по масштабу и содержанию.
6. Математическая основа карт. Масштаб карты и его виды.
7. Понятие картографической проекции. Виды проекций по искажению.
8. Классификация проекций по виду картографической сетки

9. Координатные сетки как элемент географической карты.
10. Разграфка и номенклатура топографических карт.
11. Понятие языка карты. Условные знаки карты.
12. Картографические изображения способами значков и линейных знаков.
13. Картографические изображения способами качественного, количественного фона и ареалов.
14. Картографические изображения способами локализованных диаграмм, картодиаграмм и картограмм.
15. Способы изображения рельефа на картах.
16. Виды надписей на географических картах.
17. Основные картографические шрифты.
18. Понятие и виды картографической генерализации.
19. Аналитические географические карты и их содержание.
20. Комплексные географические карты и их содержание.
21. Синтетические географические карты и их содержание.
22. Функциональная классификация карт.
23. Географические атласы. История создания атласов.
24. Виды географических атласов.
25. Источники данных для создания карт и атласов.
26. Основные этапы проектирования и создания карт.
27. Суть картографического метода исследования.
28. Вербальные и графические приемы анализа карт.
29. Графоаналитические приемы анализа карт.
30. Методы математического моделирования для анализа карт.
31. Структурно-динамические исследования по картам.
32. Географические информационные системы.
33. Геоинформационное картографирование и его виды.

**Пример контрольно-измерительного материала к промежуточной аттестации (дифференцированный зачет):**

1. Картография как наука. Связь картографии с другими дисциплинами.
2. Виды надписей на географических картах.
3. Методы математического моделирования для анализа карт.

**Критерии оценки результата итогового контроля по итогам освоения МДК 02.01:**

Промежуточная аттестация проводится в форме письменного экзамена или дифференцированного зачета по завершению освоения учебного материала учебной дисциплины, а также при выставлении оценки учитывается выполнение обучающимся лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой и посещение занятий лекционного типа.

**Критерии оценки КИМ:**

**Отлично:** Обучающийся продемонстрировал знания основных видов картографических произведений, классификаций карт, их свойств и элементов, умение пользоваться основными понятиями картографии, определять виды, типы картографических произведений и их математическую основу. В ответе допущены одна-две незначительные ошибки, которые были исправлены студентом после уточняющих вопросов преподавателя. Ответ на теоретические вопросы полный, обоснованный и аргументированный. Студент отвечает на дополнительные вопросы по заданиям КИМа.

**Хорошо:** Обучающийся продемонстрировал знания основных видов картографических произведений, классификаций карт, их свойств и элементов, умение пользо-

ваться основными понятиями картографии, определять виды, типы картографических произведений и их математическую основу. В ответе допущены более двух незначительных ошибок, которые были исправлены студентом после уточняющих вопросов преподавателя. Ответ на теоретический вопрос полный, обоснованный и аргументированный. Студент отвечает на дополнительные вопросы по заданиям КИМа.

**Удовлетворительно:** Дан ответ только на один-два теоретических вопроса из КИМа без ошибок или ответы на все теоретические вопросы даны с ошибками. Обучающийся в целом продемонстрировал знания основных видов картографических произведений, классификаций карт, их свойств и элементов, умение пользоваться основными понятиями картографии, определять виды, типы картографических произведений и их математическую основу. В ответе допущены значительные ошибки, исправление которых вызвало затруднение даже после уточняющих вопросов преподавателя. Ответ на теоретический вопрос неполный, без обоснований, объяснений. Студент отвечает не на все дополнительные вопросы по заданиям КИМа.

**Неудовлетворительно:** Ответы на теоретические вопросы даны с грубыми ошибками. Обучающийся не продемонстрировал знания основных видов картографических произведений, классификаций карт, их свойств и элементов, умение пользоваться основными понятиями картографии, определять виды, типы картографических произведений и их математическую основу. В ответе допущены грубые ошибки, не исправленные после уточняющих вопросов преподавателя.

Оценка на дифференцированном зачете может быть выставлена с учетом текущей успеваемости.

Результаты текущего контроля успеваемости обучающегося формируются в течение изучения дисциплины из следующих рейтинговых элементов:

1. Оценка на лабораторном занятии.
2. Посещаемость занятий лекционного типа.

При пропуске студентами рейтингового элемента без последующей отработки оценка за данный элемент приравнивается к нулю.

Оценка по критерию «посещаемость занятий лекционного типа» определяется следующим образом:

Отлично: студент посетил 80% и более занятий лекционного типа или отработал все пропущенные занятия.

Хорошо: студент посетил или отработал от 65 до 80% занятий лекционного типа.

Удовлетворительно: студент посетил или отработал от 50 до 65% занятий лекционного типа.

Неудовлетворительно: студент посетил или отработал менее 50% занятий лекционного типа.

Оценка по критерию «лабораторное занятие» определяется по следующей формуле: «Лабораторное занятие» = среднее арифметическое оценок за лабораторные работы.

Перечень лабораторных работ:

1. Изучение различных видов географических карт. Топографические планы и карты.
2. Картографическое изображение. Чтение условных знаков топографических карт.
3. Математические элементы топографических карт.
4. Изучение способов изображения рельефа.
5. Изучение способов изображения явлений на тематических картах.
6. Изучение различных видов надписей на картах и их шрифтовых особенностей.

7. Изучение географических особенностей территории по топографической карте и оценка источников.
8. Сравнительный анализ условных знаков планов, топографических и обзорно-топографических карт.
9. Упражнение в генерализации элементов содержания географических карт.

Критерии оценивания лабораторных занятий:

- оценка за выполненное задание;
- освоение (защита) лабораторных работ.

Критерии оценивания лабораторных занятий:

Отлично: Студент правильно выполнил задание, сделал необходимые обобщения и выводы, защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе отсутствуют ошибки и неточности.

Хорошо: Студент правильно выполнил задание, сделал необходимые обобщения и выводы, защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе присутствуют ошибки и неточности, которые студент легко исправляет после наводящих вопросов преподавателя.

Удовлетворительно: Студент правильно выполнил задание, сделал необходимые обобщения и выводы, защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе допущены незначительные ошибки, исправление которых вызывало затруднения после уточняющих вопросов преподавателя.

Неудовлетворительно: Студент не выполнил задание, не сделал необходимые обобщения и выводы, не защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе допущены грубые ошибки.

Оценка за промежуточную аттестацию рассчитывается по формуле:

Оценка за промежуточную аттестацию (экзамен, дифференцированный зачет) = оценка за КИМ\*0,7 + оценка за лабораторные работы\*0,2 + оценка за посещаемость лекций\*0,1

**3.1.3. Типовые задания для проведения текущей аттестации №1 по МДК. 02.02  
Создание геодезической основы для топографических карт и планов:**

Проверяемые результаты обучения ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.6

Текущая аттестация проводится в виде тестирования в курсе «Создание геодезической основы для топографических карт и планов» на портале «Электронный университет».

**Примерный перечень заданий к тестированию:**

**1. Геодезия – это наука:**

- A. изучающая строение и состав Земли.
- B. изучающая природу магнитных полей Земли.
- C. изучающая природу гравитационных полей Земли.

D. изучающая форму и размеры Земли и методы измерений на Земной поверхности, производимых как с целью отображения ее на планах и картах, так и выполнения различных задач инженерной деятельности человека.

**Ответ: D**

**2. Тело, образованное поверхностью мирового океана в состоянии покоя и продолженное под материками, образующее фигуру Земли, носит название:**

- A. эллипсоид.
- B. шар.
- C. соленоид.
- D. геоид.

**Ответ: D**

**3. Из правильных математических поверхностей ближе всего к поверхности геоида подходит:**

- A. круглоцилиндрическая поверхность.
- B. поверхность шара.
- C. поверхность эллипсоида вращения.
- D. сферическая поверхность.

**Ответ: C**

**4. Плоскость, проходящая через центр Земли перпендикулярно к оси вращения, называется:**

- A. центральной плоскостью.
- B. главной плоскостью.
- C. плоскостью земного экватора.
- D. плоскостью географического меридиана.

**Ответ: C**

**5. Положение точек на сфере в географической системе координат определяется:**

- A. широтой и долготой.
- B. углом и расстоянием.
- C. координатами  $x, y$ .
- D. высотой над уровнем моря.

**Ответ: A**

**6. Положение точки на местности в плоской прямоугольной системе координат определяется:**

- A. широтой и долготой.
- B. углом и расстоянием.
- C. координатами  $x, y$ .
- D. высотой над уровнем моря.

**Ответ: C**

**7. Ориентировать линию – значит:**

- A. определить ее наклон.
- B. определить ее длину.
- C. определить ее направление относительно другого, принятого за исходное.
- D. определить ее положение относительно точки.

**Ответ: C**

**8. Географическим азимутом линии местности называется:**

- A. вертикальный угол, отсчитываемый вниз от горизонтальной линии.



- В. вертикальный угол, отсчитываемый вверх от горизонтальной линии.
- С. горизонтальный угол, отсчитываемый по часовой стрелке от северного направления географического меридиана до направления линии.
- Д. горизонтальный угол, отсчитываемый против часовой стрелки от северного направления географического меридиана до направления линии.

**Ответ: С**

**9. Магнитный меридиан – это:**

- А. вертикальный угол, отсчитываемый вниз от горизонтальной линии.
- В. вертикальный угол, отсчитываемый вверх от горизонтальной линии.
- С. горизонтальный угол, отсчитываемый по часовой стрелке от северного направления магнитного меридиана до данного направления линии.
- Д. горизонтальный угол, отсчитываемый против часовой стрелки от северного направления магнитного меридиана до направления линии.

**Ответ: С**

**10. Магнитное склонение – это:**

- А. расхождение между астрономическим и геодезическим азимутами.
- В. расхождение между астрономическим и географическим румбами.
- С. расхождение между магнитным и географическим азимутами ориентируемого направления.
- Д. склонность к намагничиванию проводников.

**Ответ: С**

**11. Определить, какие способы изображения рельефа применены на прилагаемом фрагменте карты. Обосновать их применение (рис. 1).**

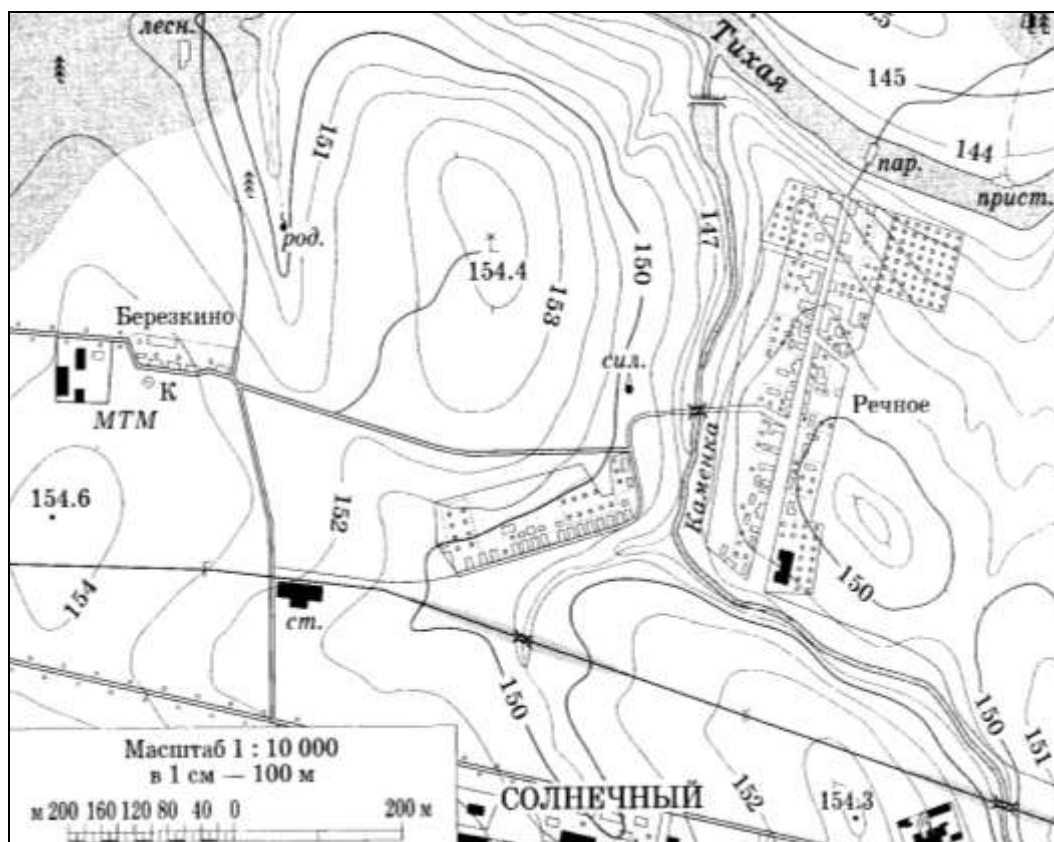


Рисунок 1. Фрагмент карты

Возможный вариант ответа. Поскольку масштаб представленного фрагмента карты – 1:10 000, следовательно, данная карта является топографической. Топографические карты – крупномасштабные и отображаемые на них объекты и явления показываются максимально подробно. Для топографических карт основной и наиболее оптимальный способ изображения рельефа – это способ горизонталей. В качестве дополнительного способа на данной карте использован способ высотных отметок, который добавляет информативности и позволяет определить количественные характеристики рельефа местности.

**12. Вспомогательный материал.** Связь между магнитным азимутом и дирекционным углом определяется по формуле:  $A_m = \alpha - (\delta - \gamma)$

**Условие задачи.** По карте, выпущенной в 2020 г. определен дирекционный угол линии АБ ( $\alpha = 126^\circ 21'$ ). Необходимо найти магнитный азимут, зная, что магнитное склонение в 2020 году  $\delta = +5^\circ 12'$ , ежегодное изменение магнитного склонения  $+0^\circ 06'$ , а сближение меридианов  $\gamma = -3^\circ 56'$ .

**Решение.** В первую очередь необходимо рассчитать магнитное склонение на текущий год (2022 год). С 2020-го по 2022-ой прошло 2 года, а ежегодное изменение магнитного склонения  $+0^\circ 06'$ . Соответственно,  $\delta = 5^\circ 12' + 2 \cdot 0^\circ 06' = +5^\circ 24'$

Расчет требуемого значения магнитного азимута:  $A_m = 126^\circ 21' - (+5^\circ 24' - (-3^\circ 56')) = 117^\circ 01'$

**Ответ:** Значение магнитного азимута равно  $117^\circ 01'$

**13. Вспомогательный материал.** Прямая геодезическая задача – определение плановых координат конечной точки линии местности по ее длине (горизонтальному проложению  $d$ ), направлению (ориентирующему углу  $\alpha$ ) и плановым координатам начальной точки.

$$\Delta X = d \cos \alpha;$$

$$\Delta Y = d \sin \alpha;$$

$$X_{\text{конеч}} = X_{\text{нач}} + \Delta X;$$

$$Y_{\text{конеч}} = Y_{\text{нач}} + \Delta Y.$$

**Условие задачи.** Известны прямоугольные координаты опорного пункта Н (456223 м; 67834 м), горизонтальное проложение линии НК, равное 1567 м, и дирекционный угол направления НК ( $\alpha = 30^\circ 00'$ ). Определите прямоугольные координаты пункта К.

**Решение.**

1.  $\Delta X = 1567 \cdot \cos(30^\circ 00') = 1357.06$  м;  $X_{\text{кон}} = 456223 + 1357.06 = 457580.06$  м

2.  $\Delta Y = 1567 \cdot \sin(30^\circ 00') = 783.50$  м;  $Y_{\text{кон}} = 67834 + 783.50 = 68617.50$  м

**Ответ:** Прямоугольные координаты пункта К:  $X = 457580.06$  м,  $Y = 68617.50$  м

#### Трудоемкость выполнения теста

Трудоемкость выполнения, мин.	Количество задач / вопросов по типу тестовой формы	
	1-я попытка	2-я попытка
	10 заданий	10 заданий
Одной задачи / вопроса	2	2
Всего теста	20 мин	20 мин
	40 мин	

#### Критерии оценки:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

- средний уровень сложности (в формулировке задания перечислены несколько вариантов ответа, необходимо выбрать 1 ответ):

1 балл – указан верный ответ;

0 баллов – ответа нет или указан неверный ответ.

- повышенный уровень сложности (задание с развернутым ответом):

- 5 баллов – указан полный ответ;
- 2 балла – ответ неполный, имеется 1-2 неточности;
- 0 баллов – ответ неверный или ответа нет.

#### **Шкала оценивания**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набирает 22-26 баллов (87-100%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набирает 19-21 баллов (73-86%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 16-18 баллов (60-72%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 0-15 баллов (0-59%) в лучшей из двух попыток прохождения теста.

При повторном прохождении теста, когда первые 2 попытки сданы на «неудовлетворительно»:

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набирает 22-26 баллов (87-100%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 19-21 баллов (73-86%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 0-18 баллов (0-72%) в лучшей из двух попыток прохождения теста.

При третьей пересдаче теста, когда первые 4 попытки сданы на «неудовлетворительно»:

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 16-26 баллов (60-100%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 0-15 баллов (0-59%) в лучшей из двух попыток прохождения теста.

#### **3.1.4. Типовые задания для текущей аттестации №2 по МДК. 02.02 Создание геодезической основы для топографических карт и планов:**

Проверяемые результаты обучения ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.6

Текущая аттестация проводится в виде тестирования в курсе «Создание геодезической основы для топографических карт и планов» на портале «Электронный университет».

#### **Примерный перечень заданий к тестированию:**

##### **1. Дирекционным углом называется угол $\alpha$ , отсчитываемый:**

- A. по ходу часовой стрелки от северного направления линии, параллельной оси абсцисс, до данной линии.
- B. против хода часовой стрелки от северного направления линии, параллельной оси абсцисс, до данной линии.
- C. по ходу часовой стрелки от северного направления географического меридиана до направления линии.
- D. вниз от горизонтальной линии.

**Ответ: А**

##### **2. Задача определения координат точки по координатам исходной точки, горизонтальному расстоянию между исходной и определяемой точками и дирекционному углу этой линии носит название:**

- A. основной задачи геодезии.
- B. директивной задачи геодезии.
- C. прямой геодезической задачи.
- D. обратной геодезической задачи.

**Ответ: С**

**3. Задача определения дирекционного угла и горизонтального расстояния между точками линии по известным координатам двух точек носит название:**

- A. основной задачи геодезии.
- B. директивной задачи геодезии.
- C. прямой геодезической задачи.
- D. обратной геодезической задачи.

**Ответ: D**

**4. Степень уменьшения линии на плане (карте) определяется:**

- A. кратностью.
- B. масштабом.
- C. коэффициентом сжатия.
- D. коэффициентом редуцирования.

**Ответ: B**

**5. Под рельефом местности понимают:**

- A. совокупность выпуклых частей поверхности.
- B. совокупность вогнутых частей поверхности.
- C. равнинные, плоские участки.
- D. совокупность неровностей земной поверхности.

**Ответ: D**

**6. Выбрать из списка определение картографии принятое в официальных документах Российской Федерации**

- а. Область науки, техники и производства, охватывающая изучение, создание и использование картографических произведений;
- б. Искусство, наука и технология создания карт, а также их изучение как научных документов и произведений искусства;
- в. Совокупность исследований, научных, технических и художественных процессов, выполняемых с целью создания карт, планов и других средств изображения, а также методы их использования.

**Ответ: а**

**7. Выбрать из списка основные свойства карты**

- а. Математический закон построения - применение специальных картографических проекций, позволяющих перейти от сферической поверхности Земли к плоскости карты;
- б. Знаковость изображения - использование особого условного языка картографических символов;
- в. Генерализованность картографического изображения - отбор и обобщение изображаемых объектов;
- г. Системность отображения действительности - передача элементов и связей между ними, отображение иерархии геосистем;
- д. Территориальный охват;
- е. Резервность изображения и легенды - запланированная возможность дополнять, изменять и уточнять содержание карты.

**Ответ: абвг**

**8. Выбрать из списка наиболее общее и традиционное определение карты**

- а. Математически определенное, уменьшенное, генерализованное изображение Земли, другого небесного тела или космического пространства, показывающее

расположенные или спроецированные на них объекты в принятой системе условных знаков;

б. Уменьшенное, обобщенное изображение поверхности Земли, других небесных тел или небесной сферы, построенное по математическому закону на плоскости и показывающее посредством условных знаков размещение и свойства объектов, связанных с этими поверхностями.

**Ответ: а**

**9. Выбрать из списка теоретические концепции современной картографии**

а. Познавательная или модельно-познавательная

б. Коммуникативная концепция

в. Языковая (картоязыковая) концепция

г. Метакартография

д. Картология

е. Геоинформационная концепция

**Ответ: абвгде**

**10. Выбрать из списка способы картографического изображения наиболее пригодные для изображения точечных (локальных) объектов**

а. Способ немасштабных условных знаков (значков);

б. Способ линейных знаков;

в. Способ качественного фона (окраски);

г. Способ количественного фона (окраски);

д. Способ ареалов;

е. Способ изолиний;

ж. Способ картограмм;

з. Способ картодиаграмм;

и. Способ локализованных диаграмм;

к. Способ точек;

л. Способ знаков движения, направления и связей

**Ответ: аи**

**11. Выбрать из списка способы картографического изображения наиболее пригодные для изображения линейных объектов**

а. Способ немасштабных условных знаков (значков);

б. Способ линейных знаков;

в. Способ качественного фона (окраски);

г. Способ количественного фона (окраски);

д. Способ ареалов;

е. Способ изолиний;

ж. Способ картограмм;

з. Способ картодиаграмм;

и. Способ локализованных диаграмм;

к. Способ точек;

л. Способ знаков движения, направления и связей

**Ответ: б**

**12. Выбрать из списка способы картографического изображения наиболее пригодные для изображения площадных объектов**

а. Способ немасштабных условных знаков (значков);

б. Способ линейных знаков;

в. Способ качественного фона (окраски);

г. Способ количественного фона (окраски);

д. Способ ареалов;

- е. Способ изолиний;
- ж. Способ картограмм;
- з. Способ картодиаграмм;
- и. Способ локализованных диаграмм;
- к. Способ точек;
- л. Способ знаков движения, направления и связей

**Ответ: вгдежзк**

**13. При составлении водного баланса территории последовательно оцениваются по изолинейным картам следующие показатели: объем выпавших осадков, объем стока, объем испарившейся влаги. Определить объем выпадающих осадков на изучаемую территорию, если ее площадь составляет 52,4 тысячи квадратных километров, а выборка данных по осадкам в узлах регулярной сети представлена на рисунке 1.**

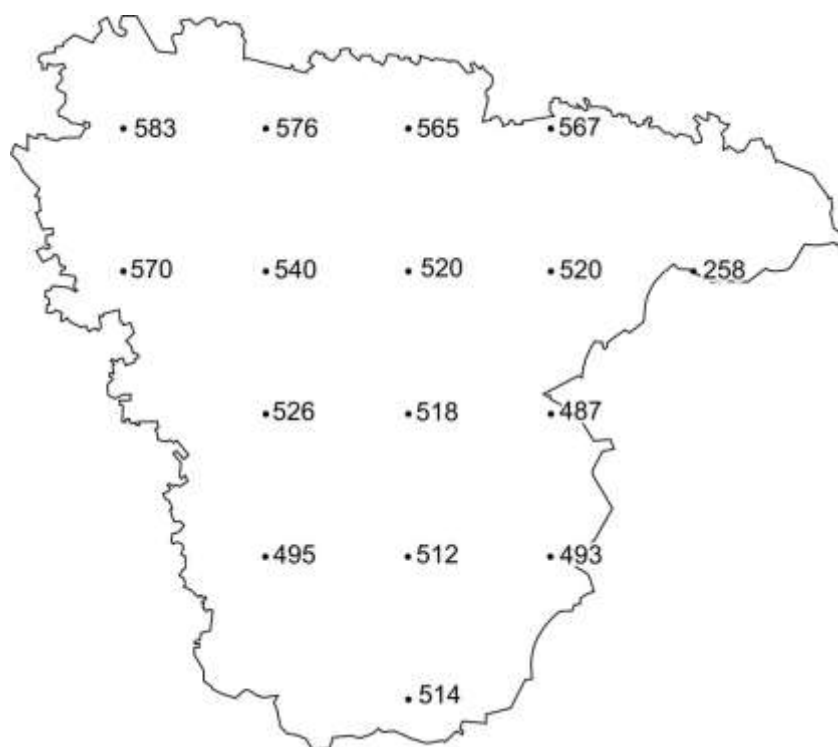


Рис. 1 Выборка данных по среднегодовому количеству осадков в узлах регулярной сети

Вычислить среднегодовую норму осадков выпадающих на территорию области как среднее арифметическое выборки:

$$583+576+565+567+570+540+520+520+258+526+518+487+495+512+493+514=8244$$

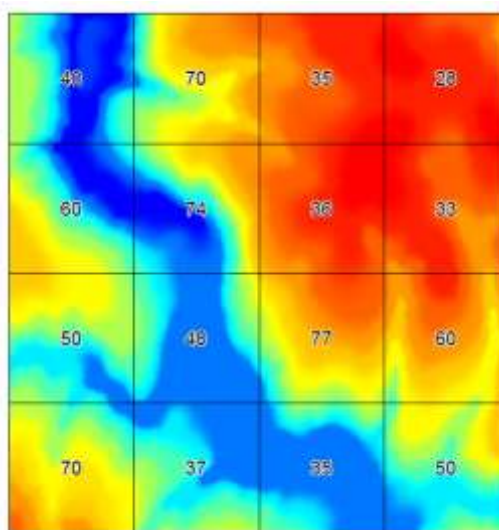
$$8244/16=515 \text{ – средний слой осадков}$$

$$52400 \cdot 0,000515 = 26,8 \text{ км}^3$$

**Ответ: 26,8 км<sup>3</sup>**

**14. В практике геоморфологических и ландшафтных исследований при помощи картографического метода исследования оценивается энергия рельефа.** Такая характеристика позволяет определить потенциальную интенсивность развития деструктивных экзогенных процессов. Энергия рельефа оценивается посредством вычисления амплитуды высот. Для составления оценок территория покрывается сеткой геометрически правильных фигур (чаще всего это квадраты). По каждой ячейке сетки вычисляется разница максимальной и минимальной высоты, значение присваивается всей ячейке и записывается в ее центре: чем больше амплитуда, тем

более вероятно в пределах ячейки будут развиваться эрозия и оползание склонов (при благоприятном геологическом строении). Определите по прилагаемому рисунку три ячейки с максимальными амплитудами высот. Сколько таких ячеек?



**Ответ: максимальные амплитуды – 70 м, 74 м и 77 м. Всего таких ячеек 4.**

#### Трудоемкость выполнения теста

Трудоемкость выполнения, мин.	Количество задач / вопросов по типу тестовой формы	
	1-я попытка	2-я попытка
Одной задачи / вопроса	2	2
Всего теста	20 мин	20 мин
	40 мин	

#### Критерии оценки:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:  
 - средний уровень сложности (в формулировке задания перечислены несколько вариантов ответа, необходимо выбрать 1 ответ):

1 балл – указан верный ответ;

0 баллов – ответа нет или указан неверный ответ.

- повышенный уровень сложности (задание с развернутым ответом):

5 баллов – указан полный ответ;

2 балла – ответ неполный, имеется 1-2 неточности;

0 баллов – ответ неверный или ответа нет.

#### Шкала оценивания

– оценка «отлично» выставляется студенту, если он набирает 22-26 баллов (87-100%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набирает 19-21 баллов (73-86%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 16-18 баллов (60-72%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 0-15 баллов (0-59%) в лучшей из двух попыток прохождения теста.

При повторном прохождении теста, когда первые 2 попытки сданы на «неудовлетворительно»:

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набирает 22-26 баллов (87-100%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 19-21 баллов (73-86%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 0-18 баллов (0-72%) в лучшей из двух попыток прохождения теста.

При третьей пересдаче теста, когда первые 4 попытки сданы на «неудовлетворительно»:

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 16-26 баллов (60-100%) в лучшей из двух попыток прохождения теста;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 0-15 баллов (0-59%) в лучшей из двух попыток прохождения теста.

### **3.1.5. Типовые задания для оценки освоения МДК. 02.02 Создание геодезической основы для топографических карт и планов (экзамен):**

Проверяемые результаты обучения ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.6

Экзамен проводится в виде написания КИМа.

#### **Примерный перечень вопросов к экзамену:**

1. Предмет и задачи геодезии.
2. Форма и размеры Земли.
3. Общие понятия о системах координат и высот.
4. Равноугольная поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера.
5. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов.
6. Виды проекций.
7. Масштабы. Масштабный ряд топографических карт и планов.
8. Точность масштаба.
9. Координатные сетки топографических карт и планов.
10. Определение географических и прямоугольных координат по топографической карте.
11. Ориентирование линий на местности.
12. Прямая и обратная геодезические задачи.
13. Изображение рельефа на топографических картах и планах.
14. Основные принципы геодезических измерений.
15. Нивелирование. Способы нивелирования.
16. Поверки нивелира с компенсатором.
17. Нивелирование. Порядок работы на станции.
18. Обработка страницы журнала нивелирования IV класса.
19. Принцип измерения горизонтального и вертикального углов.
20. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов.
21. Поверки и исследования теодолита 2Т30П.
22. Принцип измерения нитяным дальномером.
23. Назначение и виды государственных геодезических сетей (ГГС).
24. Основные принципы развития ГГС.
25. Геодезические сети сгущения и съёмочные сети.
26. Городская геодезическая сеть.
27. Виды топографических съёмок.
28. Обработка журнала разомкнутого тахеометрического хода.
29. Вычисление ведомости прямоугольных координат и высот пунктов.
30. Основные принципы создания топографического плана.

#### **Перечень практических заданий:**



1. Определение длины линии, прямоугольных координат и ориентирных углов по топографической карте.
2. Обработка страницы журнала нивелирования IV класса.
3. Измерение горизонтальных углов способом отдельного угла.
4. Измерение вертикального угла.
5. Определение места нуля и угла наклона.
6. Измерение длин линий нитяным дальномером.

**Пример контрольно-измерительного материала к промежуточной аттестации (экзамен):**

1. Предмет и задачи геодезии.
2. Городская геодезическая сеть.
3. Практическое задание.

**Критерии оценки результата итогового контроля по итогам освоения МДК 02.02:**

Промежуточная аттестация проводится в форме письменного экзамена по завершению освоения учебного материала учебной дисциплины, а также при выставлении оценки учитывается выполнение обучающимся лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой и посещение занятий лекционного типа.

**Критерии оценки КИМ:**

**Отлично:** Обучающийся продемонстрировал знание геодезической основы карт, умение проводить топографические съемки местности и обрабатывать данные полевых измерений, применять современные технологии при составлении общегеографических карт. В ответе допущены одна-две незначительные ошибки, которые были исправлены студентом после уточняющих вопросов преподавателя. Ответ на теоретические вопросы полный, обоснованный и аргументированный. Студент отвечает на дополнительные вопросы по заданиям КИМа.

**Хорошо:** Обучающийся продемонстрировал знание геодезической основы карт, умение проводить топографические съемки местности и обрабатывать данные полевых измерений, применять современные технологии при составлении общегеографических карт с незначительными нарушениями. В ответе допущены более двух незначительных ошибок, которые были исправлены студентом после уточняющих вопросов преподавателя. Ответ на теоретический вопрос полный, обоснованный и аргументированный. Студент отвечает на дополнительные вопросы по заданиям КИМа.

**Удовлетворительно:** Дан только один ответ на теоретический вопрос из КИМа без ошибок или ответы на оба теоретических вопроса даны с ошибками. Обучающийся продемонстрировал знание геодезической основы карт, умение проводить топографические съемки местности и обрабатывать данные полевых измерений, применять современные технологии при составлении общегеографических карт с ошибками. В ответе допущены значительные ошибки, исправление которых вызвало затруднение даже после уточняющих вопросов преподавателя. Ответ на теоретический вопрос неполный, без обоснований, объяснений. Студент отвечает не на все дополнительные вопросы по заданиям КИМа.

**Неудовлетворительно:** Ответы на оба теоретических вопроса даны с грубыми ошибками. Обучающийся не продемонстрировал знание геодезической основы карт, умение проводить топографические съемки местности и обрабатывать данные

полевых измерений, применять современные технологии при составлении общегеографических карт. В ответе допущены грубые ошибки, не исправленные после уточняющих вопросов преподавателя.

Оценка на экзамене может быть выставлена с учетом текущей успеваемости. Результаты текущего контроля успеваемости обучающегося формируются в течение изучения дисциплины из следующих рейтинговых элементов:

1. Оценка на лабораторном занятии.
2. Посещаемость занятий лекционного типа.

При пропуске студентами рейтингового элемента без последующей отработки оценка за данный элемент приравнивается к нулю.

Оценка по критерию «посещаемость занятий лекционного типа» определяется следующим образом:

Отлично: студент посетил 80% и более занятий лекционного типа или отработал все пропущенные занятия.

Хорошо: студент посетил или отработал от 65 до 80% занятий лекционного типа.

Удовлетворительно: студент посетил или отработал от 50 до 65% занятий лекционного типа.

Неудовлетворительно: студент посетил или отработал менее 50% занятий лекционного типа.

Оценка по критерию «лабораторное занятие» определяется по следующей формуле: «Лабораторное занятие» = среднее арифметическое оценок за лабораторные работы.

#### Перечень лабораторных работ:

1. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов.
2. Определение длины линии, прямоугольных координат и ориентирных углов по топографической карте.
3. Создание рельефа способом интерполирования.
4. Лабораторная работа. Поверки нивелира с компенсатором.
5. Практическое занятие. Обработка страницы журнала нивелирования IV класса.
6. Поверки теодолита 2Т30П.
7. Измерение горизонтальных углов способом отдельного угла. Измерение вертикального угла. Определение места нуля и угла наклона.
8. Измерение длин линий нитяным дальномером.
9. Создание топографического плана масштаба 1:2000.

#### Критерии оценивания лабораторных занятий:

- оценка за выполненное задание;
- освоение (защита) лабораторных работ.

#### Критерии оценивания лабораторных занятий:

Отлично: Студент правильно выполнил задание, сделал необходимые обобщения и выводы, защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе отсутствуют ошибки и неточности.

Хорошо: Студент правильно выполнил задание, сделал необходимые обобщения и выводы, защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподава-

теля о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе присутствуют ошибки и неточности, которые студент легко исправляет после наводящих вопросов преподавателя.

Удовлетворительно: Студент правильно выполнил задание, сделал необходимые обобщения и выводы, защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе допущены незначительные ошибки, исправление которых вызывало затруднения после уточняющих вопросов преподавателя.

Неудовлетворительно: Студент не выполнил задание, не сделал необходимые обобщения и выводы, не защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе допущены грубые ошибки.

Оценка за промежуточную аттестацию рассчитывается по формуле:

Оценка за промежуточную аттестацию (экзамен) = оценка за КИМ\*0,7 + оценка за лабораторные работы\*0,2 + оценка за посещаемость лекций\*0,1

### **3.1.6. Типовые задания для оценки освоения МДК. 02.03 Подготовка математической основы карт (дифференцированный зачет):**

Проверяемые результаты обучения ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.4.

Дифференцированный зачет проводится в виде написания КИМа.

#### **Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету:**

1. Земной эллипсоид и его изображение на плоскости.
2. Элементы математической основы карт.
3. Параметры Земного эллипсоида. Главные нормальные сечения. Длины дуг меридианов и параллелей.
4. Основные виды искажений на картах.
5. Главный и частный масштабы.
6. Геометрическое представление искажений. Искажение длин, углов, площадей и форм.
7. Теорема об эллипсе искажений.
8. Эллипс искажений. Изоколы.
9. Основные виды картографических проекций на картах.
10. Определение картографической проекции.
11. Классификация картографических проекций по ориентировке картографической сетки, по виду картографической сетки линий меридианов и параллелей, по характеру искажений, по составу параметров математических элементов, по пространственному охвату.
12. Наиболее употребляемые картографические проекции.
13. Картографические проекции, применяемые для карт полушарий, мира, материков, России, субъектов РФ, океанов, морей, астрономических карт, топографических карт.
14. Цилиндрические, конические, и азимутальные проекции.
15. Равноугольные, равновеликие и равнопромежуточные проекции.
16. Определение перспективных проекций и их формулы.
17. Способы получения перспективных проекций и их применение.
18. Псевдоцилиндрические, псевдоконические и псевдоазимутальные проекции.
19. Определение проекций и вид картографической сетки.

- 20.Поликонические проекции. Определение проекций. Вид картографической сетки.
- 21.Поликонические проекции карт мира.
- 22.Выбор проекций при создании карт.
- 23.Влияние различных факторов на выбор картографических проекций.
- 24.Изыскание картографических проекций.

**Примерный перечень практических заданий к дифференцированному зачету:**

1. Определение искажений на картах по формулам и по номограммам.
2. Изучение различных видов картографических проекций в атласах.
3. Вычисление и графическое построение картографической сетки нормальной равноугольной цилиндрической проекции.
4. Вычисление и графическое построение картографической сетки нормальной равноугольной конической проекции с одной главной параллелью.
5. Вычисление и графическое построение картографической сетки перспективной косоугольной стереографической проекции.

**Пример контрольно-измерительного материала к промежуточной аттестации (дифференцированный зачет):**

1. Параметры Земного эллипсоида.
2. Влияние различных факторов на выбор картографических проекций.
3. Практическое задание.

**Критерии оценки результата итогового контроля по итогам освоения МДК 02.03:**

Промежуточная аттестация проводится в форме письменного зачета по завершению освоения учебного материала учебной дисциплины, а также при выставлении оценки учитывается выполнение обучающимся лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой и посещение занятий лекционного типа.

**Критерии оценки КИМ:**

**Отлично:** Обучающийся продемонстрировал умение рассчитывать и строить картографические проекции, определять математическую основу карт. В ответе допущены одна-две незначительные ошибки, которые были исправлены студентом после уточняющих вопросов преподавателя. Ответ на теоретические вопросы полный, обоснованный и аргументированный. Студент отвечает на дополнительные вопросы по заданиям КИМа.

**Хорошо:** Обучающийся продемонстрировал умение рассчитывать и строить картографические проекции, определять математическую основу карт с незначительными нарушениями. В ответе допущены более двух незначительных ошибок, которые были исправлены студентом после уточняющих вопросов преподавателя. Ответ на теоретический вопрос полный, обоснованный и аргументированный. Студент отвечает на дополнительные вопросы по заданиям КИМа.

**Удовлетворительно:** Дан только один ответ на теоретический вопрос из КИМа без ошибок или ответы на оба теоретических вопроса даны с ошибками. Обучающийся продемонстрировал умение рассчитывать и строить картографические проекции, определять математическую основу карт с ошибками. В ответе допущены значительные ошибки, исправление которых вызвало затруднение даже после уточняющих вопросов преподавателя. Ответ на теоретический вопрос неполный, без обоснований, объяснений. Студент отвечает не на все дополнительные вопросы по заданиям КИМа.

**Неудовлетворительно:** Ответы на оба теоретических вопроса даны с грубыми ошибками. Обучающийся не продемонстрировал умение рассчитывать и строить картографические проекции, определять математическую основу карт. В ответе допущены грубые ошибки, не исправленные после уточняющих вопросов преподавателя.

Оценка на дифференцированном зачете может быть выставлена с учетом текущей успеваемости.

Результаты текущего контроля успеваемости обучающегося формируются в течение изучения дисциплины из следующих рейтинговых элементов:

1. Оценка на лабораторном занятии.
2. Посещаемость занятий лекционного типа.

При пропуске студентами рейтингового элемента без последующей отработки оценка за данный элемент приравнивается к нулю.

Оценка по критерию «посещаемость занятий лекционного типа» определяется следующим образом:

Отлично: студент посетил 80% и более занятий лекционного типа или отработал все пропущенные занятия.

Хорошо: студент посетил или отработал от 65 до 80% занятий лекционного типа.

Удовлетворительно: студент посетил или отработал от 50 до 65% занятий лекционного типа.

Неудовлетворительно: студент посетил или отработал менее 50% занятий лекционного типа.

Оценка по критерию «лабораторное занятие» определяется по следующей формуле: «Лабораторное занятие» = среднее арифметическое оценок за лабораторные работы.

Перечень лабораторных работ:

1. Определение искажений на картах по формулам и по номограммам.
2. Изучение различных видов картографических проекций в атласах.
3. Вычисление и графическое построение картографической сетки нормальной равноугольной цилиндрической проекции.
4. Вычисление и графическое построение картографической сетки нормальной равноугольной конической проекции с одной главной параллелью.
5. Вычисление и графическое построение картографической сетки перспективной косой равноугольной стереографической проекции.

Критерии оценивания лабораторных занятий:

- оценка за выполненное задание;
- освоение (защита) лабораторных работ.

Критерии оценивания лабораторных занятий:

Отлично: Студент правильно выполнил задание, сделал необходимые обобщения и выводы, защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе отсутствуют ошибки и неточности.

Хорошо: Студент правильно выполнил задание, сделал необходимые обобщения и выводы, защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах.

тах. В ответе присутствуют ошибки и неточности, которые студент легко исправляет после наводящих вопросов преподавателя.

Удовлетворительно: Студент правильно выполнил задание, сделал необходимые обобщения и выводы, защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе допущены незначительные ошибки, исправление которых вызывало затруднения после уточняющих вопросов преподавателя.

Неудовлетворительно: Студент не выполнил задание, не сделал необходимые обобщения и выводы, не защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе допущены грубые ошибки.

Оценка за промежуточную аттестацию рассчитывается по формуле:

Оценка за промежуточную аттестацию (дифференцированный зачет) = оценка за КИМ\*0,7 + оценка за лабораторные работы\*0,2 + оценка за посещаемость лекций\*0,1

### **3.1.7. Типовые задания для оценки освоения МДК. 02.04 Редакционно-подготовительные и составительские работы при создании общегеографических карт и атласов (экзамен):**

Проверяемые результаты обучения ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.3.; ПК 2.5.; ПК 2.6

Экзамен проводится в виде написания КИМа.

#### **Примерный перечень вопросов к экзамену:**

1. Назначение, требования, математическая и геодезическая основа планов.
2. Содержание топографических планов.
3. Назначение, требования, математическая и геодезическая основа топографических карт.
4. Содержание и оформление карт.
5. Редакционные работы. Цель и содержание редакционных работ. Основные этапы редакционно-подготовительных работ.
6. Редакционные документы.
7. Составительские работы. Основные этапы составительских работ. Последовательность составления элементов содержания карты.
8. Составление элементов содержания топографических карт.
9. Гидрография, объекты водоснабжения и гидротехнические сооружения на топографических картах.
10. Населенные пункты, промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты на топографических картах.
11. Дороги и дорожные сооружения. Рельеф. Растительный покров и грунты. Границы.
12. Оформительские работы. Рамки и зарамочное оформление листов карт.
13. Сводки издательских оригиналов.
14. Корректурная печать.
15. Особенности содержания карт масштаба 1: 500 000, 1: 1 000 000.
16. Редактирование карт. Назначение и содержание редакционных работ. Согласование карт с топографическими и морскими навигационными картами.
17. Обзорно – топографические карты масштабов 1: 200 000, 1: 500 000, 1: 1 000 000.
18. Составление элементов содержания карт масштабов 1: 200 000, 1: 500 000, 1: 1 000 000.

19. Оформительские работы на картах масштабов 1: 200 000, 1: 500 000, 1: 1 000 000. Рамки и зарамочное оформление листов карт. Сводки издательских оригиналов. Корректурa принтерной пробы.
20. Назначение, классификация, математическая основа, содержание карт масштабов 1: 200 000, 1: 500 000, 1: 1 000 000.
21. Проектирование карт. Основные особенности проектирования общегеографических карт. Основные этапы проектирования. Программа карты.
22. Редакционные работы. Понятие о редакционных работах. Редакционно-подготовительные работы и их особенности.
23. Составительские работы. Технология составления карт. Генерализация элементов содержания карт (гидрографии, населенных пунктов, путей сообщения, границ, рельефа, растительного покрова и грунтов).
24. Оформительские работы. Принципы и элементы оформления карт.
25. Основные мелкомасштабные общегеографические карты. «Международная карта мира масштаба 1: 2 500 000», «Карта России масштаба 1: 2 500 000»
26. Основные серии общегеографических карт.
27. Серия карт «Страны мира».
28. Серия карт «Общегеографические карты России»
29. Классификация общегеографических атласов.
30. Особенности создания общегеографических атласов.
31. Проектирование общегеографических атласов.
32. Основные общегеографические атласы.

#### **Примерный перечень практических заданий к экзамену:**

1. Разработка редакционно-технических указаний и составление топографической карты масштаба 1: 50 000.
2. Разработка редакционно-технических указаний и составление топографической карты масштаба 1: 100 000.
3. Редакционно-подготовительные работы при создании обзорно-топографических карт.
4. Разработка редакционного плана.
5. Редакционно-подготовительные работы при создании мелкомасштабных общегеографических карт.
6. Анализ и оценка общегеографической карты субъекта РФ.
7. Анализ и оценка общегеографического атласа субъекта РФ.

#### **Пример контрольно-измерительного материала к промежуточной аттестации (дифференцированный зачет):**

1. Понятие о редакционных работах.
2. Назначение, классификация, математическая основа, содержание карт масштабов 1: 200 000, 1: 500 000, 1: 1 000 000.
3. Практическое задание.

#### **Критерии оценки результата итогового контроля по итогам освоения МДК 02.04:**

Промежуточная аттестация проводится в форме письменного экзамена по завершению освоения учебного материала учебной дисциплины, а также при выставлении оценки учитывается выполнение обучающимся лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой и посещение занятий лекционного типа.

#### **Критерии оценки КИМ:**

**Отлично:** Обучающийся продемонстрировал умение выполнять редакционно-подготовительные и составительские работы при создании топографических карт, планов, общегеографических мелкомасштабных карт и атласов с помощью совре-

менных компьютерных технологий. В ответе допущены одна-две незначительные ошибки, которые были исправлены студентом после уточняющих вопросов преподавателя. Ответ на теоретические вопросы полный, обоснованный и аргументированный. Студент отвечает на дополнительные вопросы по заданиям КИМа.

**Хорошо:** Обучающийся продемонстрировал умение выполнять редакционно-подготовительные и составительские работы при создании топографических карт, планов, общегеографических мелкомасштабных карт и атласов с помощью современных компьютерных технологий. В ответе допущены более двух незначительных ошибок, которые были исправлены студентом после уточняющих вопросов преподавателя. Ответ на теоретический вопрос полный, обоснованный и аргументированный. Студент отвечает на дополнительные вопросы по заданиям КИМа.

**Удовлетворительно:** Дан только один ответ на теоретический вопрос из КИМа без ошибок или ответы на оба теоретических вопроса даны с ошибками. Обучающийся продемонстрировал умение выполнять редакционно-подготовительные и составительские работы при создании топографических карт, планов, общегеографических мелкомасштабных карт и атласов с помощью современных компьютерных технологий с ошибками. В ответе допущены значительные ошибки, исправление которых вызвало затруднение даже после уточняющих вопросов преподавателя. Ответ на теоретический вопрос неполный, без обоснований, объяснений. Студент отвечает не на все дополнительные вопросы по заданиям КИМа.

**Неудовлетворительно:** Ответы на оба теоретических вопроса даны с грубыми ошибками. Обучающийся не продемонстрировал умение выполнять редакционно-подготовительные и составительские работы при создании топографических карт, планов, общегеографических мелкомасштабных карт и атласов с помощью современных компьютерных технологий. В ответе допущены грубые ошибки, не исправленные после уточняющих вопросов преподавателя.

Оценка на экзамене может быть выставлена с учетом текущей успеваемости. Результаты текущего контроля успеваемости обучающегося формируются в течение изучения дисциплины из следующих рейтинговых элементов:

1. Оценка на лабораторном занятии.
2. Посещаемость занятий лекционного типа.

При пропуске студентами рейтингового элемента без последующей отработки оценка за данный элемент приравнивается к нулю.

Оценка по критерию «посещаемость занятий лекционного типа» определяется следующим образом:

Отлично: студент посетил 80% и более занятий лекционного типа или отработал все пропущенные занятия.

Хорошо: студент посетил или отработал от 65 до 80% занятий лекционного типа.

Удовлетворительно: студент посетил или отработал от 50 до 65% занятий лекционного типа.

Неудовлетворительно: студент посетил или отработал менее 50% занятий лекционного типа.

Оценка по критерию «лабораторное занятие» определяется по следующей формуле: «Лабораторное занятие» = среднее арифметическое оценок за лабораторные работы.

Перечень лабораторных работ:

1. Изучение условных знаков топографических планов.



2. Разработка редакционно-технических указаний и составление топографической карты масштаба 1: 50 000.
3. Разработка редакционно-технических указаний и составление топографической карты масштаба 1: 100 000.
4. Редакционно-подготовительные работы при создании обзорно-топографических карт.
5. Изучение географических особенностей территории.
6. Разработка редакционного плана.
7. Редакционно-подготовительные работы при создании мелкомасштабных общегеографических карт.
8. Изучение географических особенностей территории.
9. Разработка редакционного плана.
10. Анализ и оценка общегеографической карты субъекта РФ.
11. Анализ и оценка общегеографического атласа субъекта РФ.

Критерии оценивания лабораторных занятий:

- оценка за выполненное задание;
- освоение (защита) лабораторных работ.

Критерии оценивания лабораторных занятий:

Отлично: Студент правильно выполнил задание, сделал необходимые обобщения и выводы, защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе отсутствуют ошибки и неточности.

Хорошо: Студент правильно выполнил задание, сделал необходимые обобщения и выводы, защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе присутствуют ошибки и неточности, которые студент легко исправляет после наводящих вопросов преподавателя.

Удовлетворительно: Студент правильно выполнил задание, сделал необходимые обобщения и выводы, защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе допущены незначительные ошибки, исправление которых вызывало затруднения после уточняющих вопросов преподавателя.

Неудовлетворительно: Студент не выполнил задание, не сделал необходимые обобщения и выводы, не защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе допущены грубые ошибки.

Оценка за промежуточную аттестацию рассчитывается по формуле:

Оценка за промежуточную аттестацию (дифференцированный зачет) = оценка за КИМ\*0,7 + оценка за лабораторные работы\*0,2 + оценка за посещаемость лекций\*0,1

**3.1.8. Типовые задания для оценки освоения МДК. 02.05 Создание общегеографических карт и атласов современными технологиями (экзамен):**

Проверяемые результаты обучения ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.; ПК 2.6

Экзамен проводится в виде написания КИМа.

**Примерный перечень вопросов к экзамену:**

1. Определение и сущность цифровой картографии.
2. Виды цифрового картографического производства.
3. Процессы цифровой картографии.
4. Типы пространственных объектов в цифровой картографии. Базовые типы пространственных объектов. Цифровое описание пространственных объектов.
5. Модели представления информации в цифровой картографии и их описание.
6. Векторные модели.
7. Растровые модели.
8. Триангуляционные модели.
9. Цифровые карты и планы. Определение и свойства.
10. Технологические схемы создания цифровых карт и планов.
11. Документы цифровых карт (паспорт и формуляр).
12. Правила цифрового описания картографической информации.
13. Требования к качеству цифровых карт и цифровых топографических карт.
14. Общие сведения о программном продукте «Панорама».
15. Классификатор цифровых топографических карт.
16. Привязка растрового изображения, виды трансформации растрового изображения.
17. Правила векторизации элементов содержания цифровых топографических карт.
18. Создание математической основы цифровых топографических карт.
19. Допечатная подготовка цифровых топографических карт.
20. Понятие о геоинформатике и геоинформационных системах (ГИС).
21. Пространственные данные и пространственный объект.
22. Обобщённые функции ГИС. Ввод и вывод данных. Хранение информации.
23. Поддержка пространственных данных. Работа с картографическими проекциями и системами координат.
24. Растрово-векторные операции.
25. Геометрические (измерительные) операции.
26. Оверлейные (полигональные) операции.
27. Операции пространственного анализа и моделирования.
28. Цифровое моделирование рельефа и анализ поверхности.
29. Классификации ГИС.
30. Основные компоненты ГИС. Технические (аппаратные) средства. Программные средства. Информационное обеспечение.
31. Структура и принцип функционирования ГИС.
32. Источники данных для ГИС, открытые источники данных в ГИС.
33. Базы и банки данных в ГИС. Система управления базами данных (СУБД).
34. Форматы данных в ГИС.
35. Язык SQL. Функции и основные возможности.
36. Работа с базами данных ГИС посредством SQL запросов.
37. Общие сведения о программном продукте «MapInfo».

**Примерный перечень практических заданий к экзамену:**

1. Создание фрагмента топографического плана масштаба 1:2 000.
2. Создание фрагмента топографической карты масштаба 1:100 000.
3. Заполнение базы данных в ГИС.
4. Работа с базами данных ГИС посредством SQL запросов.
5. Создание фрагмента общегеографической карты в программном продукте «MapInfo».

**Пример контрольно-измерительного материала к промежуточной аттестации (экзамен):**

1. Определение и сущность цифровой картографии.

2. Форматы данных в ГИС.
3. Практическое задание.

**Критерии оценки результата итогового контроля по итогам освоения МДК 02.05:** Промежуточная аттестация проводится в форме письменного экзамена по завершению освоения учебного материала учебной дисциплины, а также при выставлении оценки учитывается выполнение обучающимся лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой и посещение занятий лекционного типа.

#### **Критерии оценки КИМ:**

**Отлично:** Обучающийся продемонстрировал умение выполнять составительские работы при создании топографических карт, планов, общегеографических мелко-масштабных карт и атласов с помощью современных компьютерных технологий. В ответе допущены одна-две незначительные ошибки, которые были исправлены студентом после уточняющих вопросов преподавателя. Ответ на теоретические вопросы полный, обоснованный и аргументированный. Студент отвечает на дополнительные вопросы по заданиям КИМа.

**Хорошо:** Обучающийся продемонстрировал умение выполнять составительские работы при создании топографических карт, планов, общегеографических мелко-масштабных карт и атласов с помощью современных компьютерных технологий с незначительными нарушениями. В ответе допущены более двух незначительных ошибок, которые были исправлены студентом после уточняющих вопросов преподавателя. Ответ на теоретический вопрос полный, обоснованный и аргументированный. Студент отвечает на дополнительные вопросы по заданиям КИМа.

**Удовлетворительно:** Дан только один ответ на теоретический вопрос из КИМа без ошибок или ответы на оба теоретических вопроса даны с ошибками. Обучающийся продемонстрировал умение выполнять составительские работы при создании топографических карт, планов, общегеографических мелко-масштабных карт и атласов с помощью современных компьютерных технологий с ошибками. В ответе допущены значительные ошибки, исправление которых вызвало затруднение даже после уточняющих вопросов преподавателя. Ответ на теоретический вопрос неполный, без обоснований, объяснений. Студент отвечает не на все дополнительные вопросы по заданиям КИМа.

**Неудовлетворительно:** Ответы на оба теоретических вопроса даны с грубыми ошибками. Обучающийся не продемонстрировал умение выполнять составительские работы при создании топографических карт, планов, общегеографических мелко-масштабных карт и атласов с помощью современных компьютерных технологий. В ответе допущены грубые ошибки, не исправленные после уточняющих вопросов преподавателя.

Оценка на экзамене может быть выставлена с учетом текущей успеваемости. Результаты текущего контроля успеваемости обучающегося формируются в течение изучения дисциплины из следующих рейтинговых элементов:

1. Оценка на лабораторном занятии.
2. Посещаемость занятий лекционного типа.

При пропуске студентами рейтингового элемента без последующей отработки оценка за данный элемент приравнивается к нулю.

Оценка по критерию «посещаемость занятий лекционного типа» определяется следующим образом:

Отлично: студент посетил 80% и более занятий лекционного типа или отработал все пропущенные занятия.

Хорошо: студент посетил или отработал от 65 до 80% занятий лекционного типа.

Удовлетворительно: студент посетил или отработал от 50 до 65% занятий лекционного типа.

Неудовлетворительно: студент посетил или отработал менее 50% занятий лекционного типа.

Оценка по критерию «лабораторное занятие» определяется по следующей формуле: «Лабораторное занятие» = среднее арифметическое оценок за лабораторные работы.

Перечень лабораторных работ:

1. Модели представления информации в цифровой картографии
2. Документы цифровых карт (паспорт и формуляр).
3. Правила цифрового описания картографической информации.
4. Создание фрагмента топографического плана масштаба 1:2 000.
5. Создание фрагмента топографической карты масштаба 1:100 000.
6. Открытые источники данных в ГИС.
7. Базы и банки данных в ГИС.
8. Работа с базами данных ГИС посредством SQL запросов.
9. Создание фрагмента общегеографической карты в программном продукте «MapInfo».

Критерии оценивания лабораторных занятий:

- оценка за выполненное задание;
- освоение (защита) лабораторных работ.

Критерии оценивания лабораторных занятий:

Отлично: Студент правильно выполнил задание, сделал необходимые обобщения и выводы, защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе отсутствуют ошибки и неточности.

Хорошо: Студент правильно выполнил задание, сделал необходимые обобщения и выводы, защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе присутствуют ошибки и неточности, которые студент легко исправляет после наводящих вопросов преподавателя.

Удовлетворительно: Студент правильно выполнил задание, сделал необходимые обобщения и выводы, защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе допущены незначительные ошибки, исправление которых вызывало затруднения после уточняющих вопросов преподавателя.

Неудовлетворительно: Студент не выполнил задание, не сделал необходимые обобщения и выводы, не защитил результаты путем ответа на дополнительные вопросы преподавателя о ходе выполнения работы, использованных приемах и полученных результатах. В ответе допущены грубые ошибки.

Оценка за промежуточную аттестацию рассчитывается по формуле:

Оценка за промежуточную аттестацию (дифференцированный зачет) = оценка за КИМ\*0,7 + оценка за лабораторные работы\*0,2 + оценка за посещаемость лекций\*0,1

### **3.1.9. Типовые задания для оценки освоения УП.02.01 Топографическая практика (зачет):**

Проверяемые результаты обучения ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, при прохождении практики проводится в форме промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация по практике включает подготовку и защиту отчета и устного собеседования.

#### **Примерный перечень вопросов для собеседования:**

1. Как проводится рекогносцировка местности?
2. Правила проложения теодолитных и высотных ходов?
3. Какие приборы используются при топографической съемке местности?
4. Для каких целей применяется тахеометрическая съемка, мензульная съемка, глазомерная съемка, нивелирование?
5. Какова последовательность составления электронного топографического плана?
6. Какова последовательность обновления топографической карты на основе ДЗЗ?
7. Какова последовательность составления общегеографической электронной карты?

#### **Критерии оценивания промежуточной аттестации по производственной практике:**

**«Отлично»** - Обучающийся предоставил оформленный соответствующим образом дневник и отчет; продемонстрировал систематические знания по контролируемым компетенциям; владеет способностью и готовностью применять знания, умения и навыки для решения профессиональных задач на практике; в ответе присутствует четкая структура, логическая последовательность, современная профессиональная терминология; ответ обоснован нормативной документацией и конкретными примерами из учебной практики.

**«Хорошо»** - Обучающийся предоставил оформленный соответствующим образом дневник и отчет; продемонстрировал сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по контролируемым компетенциям; в целом владеет способностью и готовностью применять знания, умения и навыки для решения профессиональных задач на практике, но с небольшими затруднениями; в ответе присутствует четкая структура, логическая последовательность, современная профессиональная терминология; ответ обоснован нормативными документами и конкретными примерами из учебной практики, но допущены незначительные неточности при ответе, которые исправлены под руководством преподавателя.

**«Удовлетворительно»** - Обучающийся предоставил оформленный соответствующим образом дневник и отчет; продемонстрировал неполные знания и представления по существу проверяемой компетенции; демонстрирует в целом наличие сформированного, но несистемного применения полученных знаний, умений и навыков для решения профессиональных задач; допускает незначительные ошибки при обосновании своего ответа требованиями действующей нормативной документации и примерами из учебной практики; речевое оформление ответа требует поправок, уточнений, коррекции.

**«Неудовлетворительно»** - Обучающийся предоставил неполный перечень отчетной документации; демонстрирует полное отсутствие или фрагментарные знания, умения и навыки по контролируемой компетенции и неспособность применять их на практике для решения профессиональных задач; не в состоянии обосновать свой ответ нормативной документацией и примерами из учебной практики; дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа.

### **3.1.10. Типовые задания для оценки освоения ПП.02.01 Полевые геодезические работы (дифференцированный зачет):**

Проверяемые результаты обучения ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.; ПК 2.6

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, при прохождении практики проводится в форме промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация по практике включает подготовку и защиту отчета и устного собеседования.

#### **Примерный перечень вопросов для собеседования:**

1. Правила выполнения топографической съемки местности?
2. Правила проложения теодолитных и высотных ходов?
3. Какие приборы используются при топографической съемке местности?
4. Как проводится поверка приборов?
4. Для каких целей применяется тахеометрическая съемка, мензульная съемка, глазомерная съемка, нивелирование?
5. Какова последовательность составления электронного топографического плана?
6. Какова последовательность обновления топографической карты на основе ДЗЗ?
7. Какова последовательность составления общегеографической электронной карты?

#### **Критерии оценивания промежуточной аттестации по производственной практике:**

**«Отлично»** - Обучающийся предоставил оформленный соответствующим образом дневник, отчет и отзыв с положительной характеристикой руководителя практики; продемонстрировал систематические знания по контролируемым компетенциям; владеет способностью и готовностью применять знания, умения и навыки для решения профессиональных задач на практике; в ответе присутствует четкая структура, логическая последовательность, современная профессиональная терминология; ответ обоснован нормативной документацией и конкретными примерами из производственной практики.

**«Хорошо»** - Обучающийся предоставил оформленный соответствующим образом дневник, отчет и отзыв руководителя практики; продемонстрировал сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по контролируемым компетенциям; в целом владеет способностью и готовностью применять знания, умения и навыки для решения профессиональных задач на практике, но с небольшими затруднениями; в ответе присутствует четкая структура, логическая последовательность, современная профессиональная терминология; ответ обоснован нормативными документами и конкретными примерами из производственной практики, но допущены незначительные неточности при ответе, которые исправлены под руководством преподавателя.

**«Удовлетворительно»** - Обучающийся предоставил оформленный соответствующим образом дневник, отчет и отзыв руководителя практики; продемонстрировал неполные знания и представления по существу проверяемой компетенции; демон-

стрирует в целом наличие сформированного, но несистемного применения полученных знаний, умений и навыков для решения профессиональных задач; допускает незначительные ошибки при обосновании своего ответа требованиями действующей нормативной документации и примерами из производственной практики; речевое оформление ответа требует поправок, уточнений, коррекции.

**«Неудовлетворительно»** - Обучающийся предоставил неполный перечень отчетной документации; демонстрирует полное отсутствие или фрагментарные знания, умения и навыки по контролируемой компетенции и неспособность применять их на практике для решения профессиональных задач; не в состоянии обосновать свой ответ нормативной документацией и примерами из производственной практики; дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа.

#### 4. Контроль приобретения практического опыта.

##### 4.1. Оценка по учебной практике УП.02.01 Топографическая практики

###### Общие положения

Целью оценки по учебной практике является оценка:

- 1) профессиональных и общих компетенций;
- 2) практического опыта и умений.

Оценка по учебной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема и качества.

###### Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Таблица 6

Иметь практический опыт	Виды и объем работ на учебной практике, требования к их выполнению и/ или условия выполнения	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
Топографическая съемка местности и обработка данные полевых измерений	1. Рекогносцировка местности и создание планово-высотного обоснования съемки местности. 2. Проложение теодолитных и высотных ходов 3. Тахеометрическая съемка, мензуральная съемка, глазомерная съемка, нивелирование профиля местности	Аттестационный лист о прохождении практики, дневник, отчет, оценочная ведомость уровня освоения компетенций в ходе прохождения производственной практики.
Построение геодезической и математической основы карт.	Вычерчивание плана местности по результатам полевых работ	Аттестационный лист о прохождении практики, дневник, отчет, оценочная ведомость уровня освоения компетенций в ходе прохождения производственной практики.
Выполнение редакционно-подготовительных и составительских работ при создании топографических карт и планов.	Составление электронного топографического плана	Аттестационный лист о прохождении практики, дневник, отчет, оценочная ведомость уровня освоения компетенций в ходе прохождения производственной практики.

Обновление топографических карты и планы.	Выполнение обновления топографической карты на основе ДЗЗ	Аттестационный лист о прохождении практики, дневник, отчет, оценочная ведомость уровня освоения компетенций в ходе прохождения производственной практики.
Выполнение редакционно-подготовительных и составительских работы при создании общегеографических мелко-масштабных карт и атласов.	Составление общегеографической электронной карты	Аттестационный лист о прохождении практики, дневник, отчет, оценочная ведомость уровня освоения компетенций в ходе прохождения производственной практики.

## 4.2. Оценка по производственной практике ПП.02.01 Полевые геодезические работы

### Общие положения

Целью оценки по производственной практике является оценка:

- 1) профессиональных и общих компетенций;
- 2) практического опыта и умений.

Оценка по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

### Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Таблица 7

Иметь практический опыт	Виды и объем работ на учебной практике, требования к их выполнению и/ или условия выполнения	Документ, подтверждающий качество выполнения работ
Проведение топографической съемки местности и обработка данных полевых измерений.	Выполнение топографической съемки местности. Проведение поверки геодезических приборов. Обработка данных полевых топографических съемок	Аттестационный лист о прохождении практики, дневник, характеристика, отчет, оценочная ведомость уровня освоения компетенций в ходе прохождения производственной практики.
Построение геодезической и математической основы карт.	Составление планов местности. Вычерчивание планов местности.	Аттестационный лист о прохождении практики, дневник, характеристика, отчет, оценочная ведомость уровня освоения компетенций в ходе прохождения производственной практики.
Выполнение редакционно-подготовительных и составительских работ при создании топографических карт и планов.	Создание цифровых и электронных топографических карт.	Аттестационный лист о прохождении практики, дневник, характеристика, отчет, оценочная ведомость уровня освоения компетенций в ходе прохождения производственной практики.
Обновление топографических карт и планов.	Обновление топографических карт на основе ДЗЗ.	Аттестационный лист о прохождении практики, дневник, характеристика, отчет, оценочная ведомость уровня освоения компетенций в ходе прохождения производственной практики.



Выполнение редакционно-подготовительных и составительских работ при создании общегеографических мелко-масштабных карт и атласов.	Создание цифровых и электронных мелкомасштабных общегеографических карт.	Аттестационный лист о прохождении практики, дневник, характеристика, отчет, оценочная ведомость уровня освоения компетенций в ходе прохождения производственной практики.
Применение современных компьютерных технологий при составлении и обновлении общегеографических карт и атласов	Преобразование аналоговых изображений в цифровую растровую форму. Векторизация содержания топографических и мелкомасштабных общегеографических карт.	Аттестационный лист о прохождении практики, дневник, характеристика, отчет, оценочная ведомость уровня освоения компетенций в ходе прохождения производственной практики.

## 5. Контрольно-оценочные материалы для экзамена квалификационного

### 5.1. Паспорт

#### Назначение:

КОСы предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 Технология создания общегеографических карт и атласов по специальности СПО: 05.02.01 Картография

**Форма проведения экзамена квалификационного:** собеседование.

### 5.2. Задание для экзаменуемого

#### Вариант №1

##### Задание 1

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.4.; ПК 2.6.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Выберите программное обеспечение для выполнения задания. Выполните необходимые манипуляции.

Вы можете воспользоваться ресурсами сети интернет для сбора необходимой информации.

Время выполнения задания 30 мин.

Текст задания: Привязка листа топографической карты, уточнение ее содержания на основе материалов ДЗЗ

1. Выбрать картографическую проекцию и привязать лист топографической карты в растровом формате масштаба 1:25 000.

2. Создать векторный слой и оцифровать все объекты, расположенные в пределах выделенного фрагмента карты.

3. Изучить предложенный космический снимок. Нанести на лист топографической карты недостающие объекты с космического снимка в соответствие с общепринятой системой условных знаков для карт масштаба 1:25 000.

3. Сохранить лист топографической карты с уточненными данными в рабочую папку.

##### Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.3.; ПК 2.5.; ПК 2.6.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание. Выберите программное обеспечение для выполнения задания. Выполните необходимые манипуляции.

Вы можете воспользоваться: Руководством по картографическим и картоиздательским работам.

Время выполнения задания 30 минут

Текст задания: оформите лист общегеографической карты масштаба 1:1 000 000.

1. Выберите программный продукт для выполнения задания.
2. Откройте и разместите в нужном порядке слои общегеографической карты.
3. Создайте легенду карты.
4. Выполните компоновку карты.

### 5.3. Пакет экзаменатора

1. Условия проведения:

Количество вариантов каждого задания / пакетов заданий для экзаменуемого: 15.

Время выполнения каждого задания: 60 мин.

Оборудование:

1. Стол ученический
2. Стул ученический
3. Персональный компьютер
4. Программное обеспечение для создания общегеографических карт и атласов, настольная геоинформационная система для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации.
5. Программное обеспечение для создания и формирования баз пространственных данных.
6. Руководство по картографическим и картоиздательским работам Ч.1, Редакционно-издательский отдел ВТС, М., 1978, 131с.
7. Руководство по картографическим и картоиздательским работам Ч.2, Редакционно-издательский отдел ВТС, М., 1980, 167с.
8. Условные знаки для топографических карт. - ВТУ ГШ, М., 1983, 56 с.
9. Канцелярские принадлежности.

Литература для учащегося: ...

Учебники:

5. Левитская, Т. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104897.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — Москва : Юрайт, 2021. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14084-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467771> .

7. Практикум по геодезии : учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев, А. Н. Сячинов [и др.] ; под редакцией Г. Г. Поклада. — 3-е изд. — Москва : Академический проект, 2020. — 486 с. — ISBN 978-5-8291-2984-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110167.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В. П. Раклов. — 3-е изд. — Москва : Академический Проект, 2020. — 215 с. — ISBN 978-5-8291-2987-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132481> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

3. Хинкис Г.Л., Зайченко В.Л. Словарь терминов, употребляемых в геодезической, картографической и кадастровой деятельности (термины и словосочетания) – М.: ООО «Издательство «Проспект», 2019.

4. Раклов В.П., Родоманская С.А. Общая картография с основами геоинформационного картографирования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: Изд-во «Академический проспект», 2020. – 285 с. – ISBN 978-5-8291-2485-4.

Справочная литература:

5. Хинкис Г.Л., Зайченко В.Л. Словарь терминов, употребляемых в геодезической, картографической и кадастровой деятельности (термины и словосочетания) – М.: ООО «Издательство «Проспект», 2019.

6. Руководство по картографическим и картоиздательским работам Ч.1, Редакционно-издательский отдел ВТС, М., 1978, 131с.

7. Руководство по картографическим и картоиздательским работам Ч.2, Редакционно-издательский отдел ВТС, М., 1980, 167с.

8. Условные знаки для топографических карт масштабов 1:200000, 1:500000, ВТУ ГШ, М., 1983, 56с.

Информационные электронно-образовательные ресурсы:

7. [www.geostart.ru](http://www.geostart.ru). – сайт для геодезистов, маркшейдеров, топографов, картографов, землемеров.

8. <https://rosreestr.ru>– официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии.

9. [www.dataplus.ru](http://www.dataplus.ru) – официальный сайт компании «ДАТА+» – совместного предприятия Института географии РАН (Россия) и компании Esri (Environmental Systems Research Institute, Inc., США).

10. [www.gisinfo.ru](http://www.gisinfo.ru).официальный сайт ЗАО Конструкторское бюро «Панорама».

11. <http://loadmap.net/ru> – Карты всего мир.

12. <http://www.garant.ru> – информационно-правовой портал.

## 2. Критерии оценивания

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

#### 1) Ход выполнения задания

Таблица 10

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка
<b>ПК 2.1</b> <b>ПК 2.2</b> <b>ПК 2.4</b> <b>ПК 2.6</b> <b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 04</b> <b>ОК 06</b> <b>ОК 07</b> <b>ОК 09</b>	– обосновывает постановку цели, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; – проводит адекватную оценку и самооценку эффективности и качества выполнения профессиональных задач; – использует различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; – демонстрирует ответственность за принятые решения;	«Отлично» Продемонстрировано умение постановки цели и выбора адекватного метода решения поставленной задачи, использованы адекватные источники информации. Используются подходящие для картографируемого явления или объекта способы изображения. Правильно проведена векторизация элементов содержания топографических карт. Выполнено обновление топографической карты с использованием данных дистанционного зондирования Земли. В процессе выполнения задания допущено не

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы;</li> <li>– соблюдает нормы экологической безопасности;</li> <li>– определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– эффективно использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</li> <li>– определяет виды, типы картографических произведений, их математическую основу;</li> <li>– анализирует и оценивает картографические источники;</li> <li>– использует основные понятия картографии;</li> <li>– определяет основные виды картографических произведений;</li> <li>– классифицирует карты по их свойствам и элементам;</li> <li>– подбирает источники для создания карт и атласов;</li> <li>– определяет виды условных знаков и надписей на картах, способы изображения рельефа на картах и картографические способы изображения явлений;</li> <li>– правильность выполненных работ по топографической съемке местности,</li> <li>– точность составленных и вычерченных планов местности;</li> <li>– правильность расчета и построения картографических проекций;</li> </ul>	<p>более 1-2 несущественных ошибок, исправленных после уточняющих вопросов членов комиссии.</p> <p>«Хорошо» Продемонстрировано умение постановки цели и выбора адекватного метода решения поставленной задачи, использованы адекватные источники информации. . Используются подходящие для картографируемого явления или объекта способы изображения. Правильно проведена векторизация элементов содержания топографических карт. Выполнено обновление топографической карты с использованием данных дистанционного зондирования Земли. В процессе выполнения задания допущено более 1-2 несущественных ошибок, исправленных после уточняющих вопросов членов комиссии.</p> <p>«Удовлетворительно» Продемонстрировано умение постановки цели и выбора адекватного метода решения поставленной задачи, использованы адекватные источники информации. Используются не подходящие для картографируемого явления или объекта способы изображения. Векторизация элементов содержания топографических карт проведена с нарушениями. Выполненное обновление топографической карты с использованием данных дистанционного зондирования Земли. имеет ряд неточностей и ошибок. В процессе выполнения задания были допущены существенные ошибки, исправление которых вызвало затруднение после уточняющих вопросов членов комиссии.</p> <p>«Неудовлетворительно» Знания и умения несистематические, отрывочные. Допущены грубые, принципиальные ошибки, которые не устранены после наводящих вопросов.</p>
<p>ПК 2.3 ПК 2.5 ПК 2.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обосновывает постановку цели, выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– проводит адекватную оценку и самооценку эффективности и качества выполнения профессиональных задач;</li> </ul>	<p>«Отлично» Продемонстрировано умение постановки цели и выбора адекватного метода решения поставленной задачи, использованы адекватные источники информации. Используются подходящие для картографируемого явления или</p>

OK 07  
OK 09

- демонстрирует ответственность за принятые решения;
- проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы;
- соблюдает нормы экологической безопасности;
- определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
- эффективно использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;
- проводит редакционно-подготовительные работы по созданию общегеографических карт;
- правильность выполнения картографической генерализации при проведении составительских работ;
- использует нормативную документацию и редакционно-технические материалы;
- создает цифровые и электронные топографические и мелкомасштабные общегеографические карты;
- правильность дешифрирования аэро- и космических снимков;
- проводит обновление топографических карт фотограмметрическими методами;
- выполнение редакционно-подготовительных работ при создании общегеографических карт;
- создание цифровых и электронных топографических и мелкомасштабных общегеографических карт;
- выполнение картографической генерализации при проведении составительских работ;
- осуществления автоматизированного контроля качества цифровой картографической информации;
- создания цифровых и электронных топографических и мелкомасштабных общегеографических карт.

объекта способы изображения. Правильно использована методика редакционных и авторско-составительских работ при создании карты в заданном масштабе. В процессе выполнения задания допущено не более 1-2 несущественных ошибок, исправленных после уточняющих вопросов членов комиссии.

«Хорошо» Продемонстрировано умение постановки цели и выбора адекватного метода решения поставленной задачи, использованы адекватные источники информации. Использованы подходящие для картографируемого явления или объекта способы изображения. Правильно использована методика редакционных и авторско-составительских работ при создании карты в заданном масштабе. В процессе выполнения задания допущено более 1-2 несущественных ошибок, исправленных после уточняющих вопросов членов комиссии.

«Удовлетворительно» Продемонстрировано умение постановки цели и выбора адекватного метода решения поставленной задачи, использованы адекватные источники информации. Использованы не подходящие для картографируемого явления или объекта способы изображения. Методика редакционных и авторско-составительских работ при создании карты в заданном масштабе использована с ошибками. В процессе выполнения задания были допущены существенные ошибки, исправление которых вызвало затруднение после уточняющих вопросов членов комиссии.

«Неудовлетворительно» Знания и умения несистематические, отрывочные. Допущены грубые, принципиальные ошибки, которые не устранены после наводящих вопросов.

## 6. Вариант сводной таблицы-ведомости по ПМ

Результаты обучения по ПМ	внутренний и рубежный контроль				Промежуточная Аттестация по ПМ		Экзамен квалификационный			
	Тест	Решение ситуативных задач	Защита лабораторных работ	Контрольные работы	Экзамены по МДК	Дифференциальные зачеты	Ход выполнения задания	Подготовленный продукт / осуществленный процесс	Устное обоснование результатов работы	Портфолио и его защита
<b>Основные</b>										
ПК 2.1			+		+	+	+	+		
ПК 2.2			+		+	+	+	+		
ПК 2.3			+		+	+	+	+		
ПК 2.4			+		+	+	+	+		
ПК 2.5			+		+	+	+	+		
ПК 2.6			+		+	+	+	+		
ОК 01			+		+	+	+	+		
ОК 02			+		+	+	+	+		
ОК 03			+		+	+	+	+		
ОК 04			+		+	+	+	+		
ОК 06			+		+	+	+	+		
ОК 07			+		+	+	+	+		
ОК 09			+		+	+	+	+		
<b>Вспомогательные</b>										
<b>Иметь практический опыт</b>										
выполнении полевых геодезических работ;			+		+	+	+	+		
определении размеров земельных участков и объектов недвижимости с помощью топографической съемки;			+		+	+	+	+		
обработки материалов полевой топографической съемки;			+		+	+	+	+		
вычерчивании топографических карт и планов;			+		+	+	+	+		
дешифрировании аэро- и космических снимков;			+		+	+	+	+		
визуальном определении различных видов картографических проекций;			+		+	+	+	+		
сравнении карт разных масштабов, их содержания и назначения, математи-			+		+	+	+	+		



			+		+	+	+	+		
			+		+	+	+	+		
			+		+	+	+	+		
			+		+	+	+	+		

<p>Составители (преподаватели):  К.г.н., доцент  _____ О.П. Быков-  ская  К.г.н., доцент  _____ А.С. Горбунов</p>	<p>Согласовано:  Декан факультета географии, геоэкологии и туризма  _____ С.А. Куролап  М.П.(факультета)  Представитель работодателя  Зам. директора ООО «ДубльГИС Воронеж»  _____ Д.В. Кузьми-  НОВ  М.П.(организации)</p>
---	---