

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Фонды оценочных знаний по дисциплине**  
**«ГРАФИЧЕСКОЕ И ЦИФРОВОЕ ОФОРМЛЕНИЕ**  
**РЕЗУЛЬТАТОВ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ СЪЕМОК»**

## 1. Формируемые дисциплиной компетенции

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК.2.3 Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде

ПК.2.4 Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ

ПК.2.6 Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов

## 2. Планируемые результаты обучения

Коды компетенций/ индикаторов компетенций	Планируемый результат
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знает современные тенденции развития топографических съемок и способен прогнозировать их влияние на выбор методов и технологий. Умеет разрабатывать новые подходы к решению задач топографической съемки, демонстрируя высокий уровень знаний, аналитических способностей и креативности. Владеет навыками экспертной оценки и выбора оптимальных методов и технологий для различных условий и задач
ОК.2 Использовать современные средства	Знает принципы построения и

поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	функционирования геоинформационных систем (ГИС) и способен применять их для решения задач в области топографии и картографии. Умеет разрабатывать собственные базы данных и приложения для автоматизации процессов поиска, анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения топографических съемок, демонстрируя высокий уровень владения современными информационными технологиями. Владеет навыками представления топографической информации в виде веб-сервисов и интерактивных карт, обеспечивая широкий доступ к результатам топографических работ
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Знает современные тенденции развития топографического бизнеса и способен разрабатывать инновационные проекты, привлекающие инвестиции и обеспечивающие конкурентоспособность компании. Умеет эффективно управлять ресурсами, организовывать работу команды и вести переговоры с партнерами и клиентами. Владеет знаниями по международному праву и финансовому менеджменту, позволяющим успешно вести бизнес на международном уровне.
ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Знает современные теории и концепции командного лидерства и способен создавать высокоэффективные команды, ориентированные на достижение поставленных целей. Умеет мотивировать сотрудников, разрешать конфликты и создавать атмосферу доверия и сотрудничества. Владеет навыками разработки и реализации стратегии командного взаимодействия, обеспечивающей высокую производительность и качество выполнения топографических работ.
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знает принципы построения эффективных коммуникационных стратегий и умеет применять их в различных ситуациях профессиональной деятельности. Умеет адаптировать свой стиль общения к различным аудиториям и культурным контекстам, демонстрируя высокий уровень владения русским языком и культурой речи. Владеет навыками публичных выступлений и ведения дискуссий по вопросам топографии и картографии, обеспечивая эффективное взаимодействие с коллегами и заказчиками.

<p>ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Знает современные теории и концепции гражданско-патриотического воспитания и способен применять их для формирования нравственных ценностей у своих коллег. Умеет анализировать и оценивать социальные процессы с точки зрения традиционных российских ценностей при выполнении топографических работ. Владеет навыками организации мероприятий, направленных на формирование гражданско-патриотической позиции, соблюдение законодательства и этических норм в профессиональной деятельности, а также на противодействие коррупции.</p>
<p>ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Знает современные технологии топографических работ и способен разрабатывать и реализовывать проекты, направленные на повышение эффективности использования ресурсов, снижение негативного воздействия на окружающую среду и адаптацию к изменению климата. Умеет создавать системы управления рисками и обеспечивать готовность персонала к действиям в любых чрезвычайных ситуациях. Владеет навыками управления проектами в области устойчивого развития и способен внести вклад в создание экологически ответственной топографической отрасли</p>
<p>ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Знает современные методы физической реабилитации и профилактики профессиональных заболеваний, связанных с выполнением топографических съемок, и способен применять их на практике. Умеет разрабатывать и реализовывать комплексные программы оздоровления для сотрудников, занимающихся топографическими работами, демонстрируя высокий уровень знаний и организационных способностей. Владеет навыками пропаганды здорового образа жизни и создания условий для занятий спортом на рабочем месте, способствуя повышению работоспособности и снижению заболеваемости.</p>
<p>ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Знает стандарты и нормы, применяемые в геодезии на международном уровне, и свободно читает и понимает любую техническую документацию на русском и английском языках. Умеет переводить и редактировать технические тексты, а также составлять глоссарии и терминологические словари. Владеет навыками ведения научной дискуссии по вопросам топографии и</p>

	картографии на русском и английском языках.
ПК.2.3 Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде	Знает современные тенденции развития топографии и картографии и способен применять их на практике. Умеет разрабатывать и реализовывать комплексные проекты топографической съемки, создания и обновления топографических планов и карт, демонстрируя высокий уровень владения геодезическим оборудованием, программным обеспечением и технологиями. Владеет навыками экспертной оценки качества выполненных работ и принятия оптимальных решений в процессе топографической съемки.
ПК.2.4 Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ	Знает современные тенденции развития компьютерных и спутниковых технологий в топографии и картографии. Умеет самостоятельно разрабатывать и внедрять инновационные методы и технологии в процесс топографической съемки, демонстрируя высокий уровень владения специализированным ПО и оборудованием. Владеет навыками экспертной оценки эффективности различных методов и технологий автоматизации топографических работ.
ПК.2.6 Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов	Знает современные тенденции развития нормативной базы в области топографии и картографии и способен адаптировать свою работу к новым требованиям. Умеет разрабатывать и реализовывать системы контроля качества топографических работ на соответствие требованиям нормативных документов, демонстрируя высокий уровень знаний и понимания нормативной базы. Владеет навыками экспертной оценки и толкования требований технических регламентов и инструкций.

### 3. Спецификация задания и критерии оценивания

Оценка качества сформированности компетенций проводится в форме решения теста.

Тест по дисциплине состоит из 20 вопросов. Рекомендованное время решения теста испытуемым – 40 минут.

Максимальный балл за верное выполнение всех заданий теста – 20 баллов.

Минимальный проходной балл – 9, что соответствует минимальному порогу для выставления отметки «удовлетворительно».

#### Схема конвертации баллов в отметки:

- 0-8 баллов – «неудовлетворительно»

- 9-12 баллов – «удовлетворительно»
- 13-16 баллов – «хорошо»
- 17-20 баллов – «отлично»

### 3.1. Тестовые задания

#### ВАРИАНТ 1 (20 вопросов)

- (Выбор одного ответа)** Что является основной задачей графического оформления результатов топографических съемок?
  - а) Обеспечение максимальной художественной выразительности
  - б) Точное, наглядное и стандартизированное отображение местности на плане или карте
  - в) Минимизация использования условных знаков
  - г) Создание трехмерной модели
- (Краткий ответ)** Как называется система линий на топографическом плане, образуемая пересечением линий, параллельных осям координат?
  - Ответ: \_\_\_\_\_ (Координатная сетка / Километровая сетка)
- (Выбор одного ответа)** Номенклатура топографических планов и карт служит для:
  - а) Определения масштаба карты
  - б) Однозначной идентификации и систематизации листов карт
  - в) Обозначения условных знаков
  - г) Указания года создания карты
- (Выбор нескольких ответов)** Какие элементы включает рамка топографического плана?
  - а) Внутренняя рамка
  - б) Минутная рамка
  - в) Внешняя (декоративная) рамка
  - г) Линия магнитного меридиана
  - д) Подписи координат
- (Выбор одного ответа)** При нанесении пикетных точек ситуации и рельефа на план полярным способом НЕ используется:
  - а) Транспортир
  - б) Масштабная линейка
  - в) Циркуль-измеритель
  - г) Нивелирная рейка
- (Краткий ответ)** Как называется процесс изображения рельефа местности на плане с помощью горизонталей?
  - Ответ: \_\_\_\_\_ (Рисовка рельефа / Проведение горизонталей)
- (Выбор одного ответа)** Высота сечения рельефа на топографическом плане зависит от:
  - а) Только от масштаба плана
  - б) Масштаба плана и характера рельефа местности
  - в) Пожеланий заказчика
  - г) Времени года, в которое проводилась съемка
- (Выбор одного ответа)** Цифровой топографический план (ЦТП) – это:
  - а) Отсканированное изображение бумажного плана
  - б) Топографический план, созданный и хранящийся в цифровом векторном или растровом формате
  - в) Набор координат отдельных точек
  - г) Фотография местности

9. **(Краткий ответ)** Как называется информация, описывающая пространственное положение объектов (координаты, высоты) на ЦТП?
- Ответ: \_\_\_\_\_ (Метрическая / Геометрическая)
10. **(Выбор одного ответа)** Система классификации и кодирования объектов на ЦТП необходима для:
- а) Уменьшения размера файла
  - б) Однозначной идентификации и автоматизированной обработки объектов
  - в) Улучшения визуального восприятия
  - г) Защиты от копирования
11. **(Выбор одного ответа)** Какой из перечисленных форматов данных НЕ является типичным для хранения векторных ЦТП?
- а) DXF
  - б) SHP
  - в) JPEG
  - г) MIF/MID
12. **(Краткий ответ)** Как называется процесс преобразования растрового изображения (например, отсканированной карты) в векторный формат путем обводки объектов?
- Ответ: \_\_\_\_\_ (Векторизация / Оцифровка)
13. **(Выбор одного ответа)** Облачные сервисы при работе с цифровыми топографическими планами используются для:
- а) Только для печати планов
  - б) Хранения, совместного доступа и оперативной передачи данных
  - в) Повышения точности полевых измерений
  - г) Уменьшения стоимости программного обеспечения
14. **(Выбор одного ответа)** Камеральные работы по обновлению топографических планов включают:
- а) Только полевые измерения
  - б) Нанесение выявленных изменений на существующий план или цифровую модель
  - в) Проведение геологических изысканий
  - г) Закладку новых геодезических пунктов
15. **(Установление соответствия)** Соотнесите элемент оформления плана и его назначение:
- 1. Условные знаки
  - 2. Масштаб
  - 3. Координатная сетка
  - А. Определение плановых координат точек.
  - Б. Отображение объектов местности.
  - В. Определение степени уменьшения изображения.
16. **(Выбор одного ответа)** Что НЕ является требованием к цифровой картографической информации?
- а) Точность
  - б) Полнота
  - в) Актуальность
  - г) Максимальный размер файла
17. **(Краткий ответ)** Как называется программное обеспечение, предназначенное для создания, редактирования, анализа и визуализации цифровых карт и планов (например, ArcGIS, QGIS, КРЕДО ТОПОПЛАН)?
- Ответ: \_\_\_\_\_ (ГИС / Геоинформационная система)
18. **(Выбор одного ответа)** Семантическая информация ЦТП описывает:
- а) Только геометрические размеры объектов
  - б) Атрибутивные (качественные и количественные) характеристики объектов

- в) Историю создания плана
  - г) Методы полевой съемки
19. **(Выбор нескольких ответов)** Какие технологии используются для обновления картографического фонда страны?
- а) Аэрофотосъемка
  - б) Космическая съемка (данные ДЗЗ)
  - в) Полевые топографо-геодезические работы
  - г) Данные переписи населения
  - д) Геоинформационные системы (ГИС)
20. **(Краткий ответ)** Процесс импорта данных тахеометрической съемки в специализированное ПО является первым этапом \_\_\_\_\_ обработки результатов.
- Ответ: Камеральной / Автоматизированной

### Ключ к Варианту 1:

1. б
2. Координатная сетка (Километровая сетка)
3. б
4. а, б, в, д
5. г
6. Рисовка рельефа (Проведение горизонталей)
7. б
8. б
9. Метрическая (Геометрическая)
10. б
11. в
12. Векторизация (Оцифровка)
13. б
14. б
15. 1-Б, 2-В, 3-А
16. г
17. ГИС (Геоинформационная система)
18. б
19. а, б, в, д
20. Камеральной (Автоматизированной)

### ВАРИАНТ 2 (20 вопросов)

1. **(Выбор одного ответа)** Основной документ, регламентирующий условные знаки для топографических планов в России, это:
  - а) Земельный кодекс РФ
  - б) Специальные инструкции и ГОСТы
  - в) Правила дорожного движения
  - г) СНиПы на строительство
2. **(Краткий ответ)** Как называется прямоугольная область на листе топографического плана, ограниченная линиями координатной сетки или рамками, в пределах которой изображается местность?
  - Ответ: \_\_\_\_\_ (Зарамочное пространство / Лист карты)
3. **(Выбор одного ответа)** Разграфка топографических карт на листы основана на:
  - а) Произвольном делении территории
  - б) Делении земного эллипсоида меридианами и параллелями
  - в) Административно-территориальном делении



- г) Ландшафтных особенностях
- 4. **(Выбор нескольких ответов)** Нанесение координатной сетки на топографический план выполняется для:
  - а) Определения координат точек
  - б) Ориентирования плана по сторонам света
  - в) Удобства измерения расстояний и площадей
  - г) Декоративного оформления
  - д) Контроля точности вычерчивания
- 5. **(Выбор одного ответа)** При вычерчивании контуров объектов на топографическом плане НЕ используется:
  - а) Тушь и рейсфедер (при ручном черчении)
  - б) Специализированное ПО (при цифровом)
  - в) Шаблоны и лекала
  - г) Микроскоп
- 6. **(Краткий ответ)** Как называется разность высот между соседними основными горизонталями на топографическом плане?
  - Ответ: \_\_\_\_\_ (Высота сечения рельефа)
- 7. **(Выбор одного ответа)** Утолщенные горизонтالي на плане проводятся через:
  - а) Каждые две основные горизонтали
  - б) Каждые пять основных горизонталей
  - в) Каждые десять основных горизонталей
  - г) Произвольно для лучшей читаемости
- 8. **(Выбор одного ответа)** Технология создания ЦТП (цифровых топографических планов) НЕ включает этап:
  - а) Сбор полевых данных
  - б) Обработка измерений и создание цифровой модели
  - в) Определение химического состава почв
  - г) Оформление и вывод на печать (при необходимости) или передача в ГИС
- 9. **(Краткий ответ)** Как называется набор данных, описывающих качественные и количественные характеристики объектов на ЦТП (например, название улицы, материал здания, количество этажей)?
  - Ответ: \_\_\_\_\_ (Семантическая информация / Атрибутивные данные)
- 10. **(Выбор одного ответа)** Какой формат файла обычно используется для обмена данными между различными ГИС и САПР системами и содержит векторную графику?
  - а) TXT
  - б) DOC
  - в) DXF (или DWG)
  - г) MP3
- 11. **(Выбор одного ответа)** "Метрика" в структуре ЦТП – это:
  - а) Описание точности измерений
  - б) Координатное описание объектов
  - в) Набор условных знаков
  - г) Информация о создателе плана
- 12. **(Краткий ответ)** Как называется процесс перевода аналоговых (бумажных) карт в цифровой вид?
  - Ответ: \_\_\_\_\_ (Оцифровка / Дигитализация)
- 13. **(Выбор одного ответа)** Основным преимуществом ЦТП перед бумажными является:
  - а) Невозможность их повреждения
  - б) Возможность автоматизированного анализа, обновления и интеграции с другими данными
  - в) Более низкая стоимость создания

- г) Отсутствие необходимости в условных знаках
14. **(Выбор одного ответа)** Автоматизированная обработка результатов тахеометрической съемки в КРЕДО ДАТ позволяет:
- а) Только хранить полевые измерения
  - б) Вычислять координаты и высоты пикетов, строить предварительный план
  - в) Проводить химический анализ проб
  - г) Управлять движением тахеометра в поле
15. **(Установление соответствия)** Соотнесите тип рамки топографического плана и ее элемент:
- 1. Внутренняя рамка
  - 2. Минутная рамка
  - 3. Внешняя рамка
  - А. Декоративная линия.
  - Б. Линии координатной (километровой) сетки.
  - В. Деления, соответствующие минутам широты и долготы.
16. **(Выбор одного ответа)** Обновление топографических планов необходимо для:
- а) Увеличения их стоимости
  - б) Поддержания их в актуальном состоянии, отражающем изменения на местности
  - в) Уменьшения их масштаба
  - г) Архивации старых данных
17. **(Краткий ответ)** Какой программный продукт НЕ является ГИС, предназначенной для создания и редактирования карт?
- а) ArcGIS
  - б) Microsoft Word
  - в) QGIS
  - г) MapInfo
18. **(Выбор одного ответа)** Использование облачных сервисов для передачи геодезических данных требует:
- а) Только наличия бумажных карт
  - б) Доступа в Интернет и соответствующего ПО или веб-интерфейса
  - в) Специального спутникового передатчика
  - г) Личного присутствия всех участников обмена
19. **(Выбор нескольких ответов)** Геоинформационные технологии при обновлении картографического фонда позволяют:
- а) Интегрировать данные из различных источников (ДЗЗ, полевые съемки)
  - б) Автоматизировать процессы выявления изменений
  - в) Оперативно вносить исправления и выпускать обновленные версии карт
  - г) Увеличить физический размер бумажных карт
  - д) Обеспечить многопользовательский доступ к актуальным данным
20. **(Краткий ответ)** В системе КРЕДО ТОПОПЛАН создание цифрового плана на основе данных тахеометрической съемки включает этапы нанесения ситуации, рельефа и \_\_\_\_\_ плана.
- Ответ: Оформление

### Ключ к Варианту 2:

1. б
2. Лист карты (или поле карты / внутренняя рамка)
3. б
4. а, б, в, д
5. г

6. Высота сечения рельефа
7. б
8. в
9. Семантическая информация (Атрибутивные данные)
10. в
11. б
12. Оцифровка (Дигитализация)
13. б
14. б
15. 1-Б, 2-В, 3-А
16. б
17. б
18. б
19. а, б, в, д
20. Оформления