

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"

Авторы-составители: **Зеленина Анна Павловна**
Брыжко Илья Викторович

Рабочая программа дисциплины
ГРАФИЧЕСКОЕ И ЦИФРОВОЕ ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ
ТОПОГРАФИЧЕСКИХ СЪЕМОК
Код УМК 102312

Утверждено
Протокол №6
от «26» марта 2025 г.

Пермь, 2025

1. Наименование дисциплины

Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « ПРОФ » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **21.02.20** Прикладная геодезия
направленность Прикладная геодезия

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

21.02.20 Прикладная геодезия (направленность : Прикладная геодезия)

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

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	21.02.20 Прикладная геодезия (направленность: Прикладная геодезия) на базе среднего общего
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	5,7,8
Объем дисциплины (з.е.)	8
Объем дисциплины (ак.час.)	288
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	238
Проведение лекционных занятий	98
Проведение практических занятий, семинаров	140
Самостоятельная работа (ак.час.)	50
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (6) Итоговое контрольное мероприятие (3)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (5 триместр) Экзамен (7 триместр) Экзамен (8 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок. Первый уч. период

Графическое составление топографического плана.

Раздел посвящен основам графического оформления топографических планов. Изучаются правила и приемы построения планов, нанесение условных знаков, оформление надписей и других элементов графического представления местности.

Разграфка и номенклатура топографических планов.

Раздел посвящен системе разграфки и номенклатуры, используемой для идентификации и организации топографических планов различных масштабов. Изучаются принципы построения листов планов, присвоение им номенклатурных номеров и правила их использования.

Рамки планов и координатные линии.

Раздел посвящен элементам оформления топографических планов, определяющим их границы и систему координат. Изучаются типы рамок планов, способы построения координатных линий и нанесение отметок координат.

Построение координатной сетки.

Раздел посвящен методам построения координатной сетки на топографических планах, обеспечивающей возможность определения координат точек на местности. Рассматриваются различные способы построения сетки, требования к точности и правила оформления.

Нанесение на план пикетных точек ситуации и рельефа.

Раздел посвящен правилам и приемам нанесения на топографический план пикетных точек, характеризующих элементы ситуации (контуры объектов) и рельефа местности. Изучаются методы определения положения точек, условные знаки и требования к точности.

Вычерчивание контуров.

Раздел посвящен методам графического отображения контуров объектов на топографических планах. Изучаются приемы вычерчивания различных типов контуров, правила их оформления и требования к точности.

Проведение горизонталей

Раздел посвящен методам построения горизонталей на топографических планах, отображающих рельеф местности. Изучаются правила проведения горизонталей, интервалы между ними, способы отображения характерных форм рельефа.

Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок. Второй уч. период

Требования технических регламентов и инструкций к оформлению планов

Раздел посвящен изучению нормативных документов, регламентирующих оформление топографических планов. Рассматриваются требования технических регламентов, инструкций и других нормативных актов, определяющих правила оформления планов, использование условных знаков и требования к точности.

Технология создания цифровых топографических планов (ЦТП)

Раздел посвящен современным технологиям создания цифровых топографических планов (ЦТП) с использованием специализированного программного обеспечения. Изучаются методы сбора и обработки данных, создания цифровых моделей местности и построения топографических планов в цифровом виде.

Вид электронных карт.

Раздел посвящен различным видам электронных карт, их особенностям и областям применения. Рассматриваются растровые и векторные карты, веб-карты и другие типы электронных карт, используемые в геоинформационных системах (ГИС).

Процессы цифрового картографирования.

Раздел посвящен процессам создания и обновления цифровых карт с использованием современных технологий. Изучаются этапы цифрового картографирования, методы сбора данных, их обработки и анализа, а также создание и оформление цифровых карт.

Требования к описанию цифровой картографической информации

Раздел посвящен требованиям к описанию цифровой картографической информации, обеспечивающим ее совместимость, доступность и возможность использования в различных приложениях. Изучаются форматы данных, системы координат и высот, а также стандарты метаданных.

Структура и содержание ЦТП, метрика, семантика

Раздел посвящен структуре и содержанию цифровых топографических планов (ЦТП), включая метрическую информацию (координаты, высоты) и семантическую информацию (атрибуты объектов). Изучаются правила организации данных, требования к их точности и полноте.

Система классификации и кодирования цифровой картографической информации

Раздел посвящен системам классификации и кодирования цифровой картографической информации, используемым для стандартизации и автоматизации процессов обработки данных. Изучаются принципы построения классификаторов, методы кодирования объектов и требования к их точности.

Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок. Третий уч. период

Автоматизированная обработка результатов тахеометрической съёмки, выполненной электронными тахеометрами в системе КРЕДО ДАТ

Раздел посвящен автоматизации обработки результатов тахеометрической съёмки, выполненной электронными тахеометрами, с использованием специализированного программного обеспечения КРЕДО ДАТ. Изучаются методы импорта данных, их обработки и анализа, а также создание отчетов и планов.

Создание цифрового топографического плана тахеометрической съёмки в системе КРЕДО ТОПОПЛАН

Раздел посвящен созданию цифрового топографического плана тахеометрической съёмки с использованием специализированного программного обеспечения КРЕДО ТОПОПЛАН. Изучаются методы нанесения объектов ситуации и рельефа, оформления плана и подготовки его к печати.

Камеральные работы по обновлению топографических планов и карт

Раздел посвящен выполнению камеральных работ по обновлению топографических планов и карт на основе результатов полевых обследований и измерений. Изучаются методы выявления изменений местности, их нанесения на планы и карты, а также проверка и контроль качества обновленных материалов.

Обзор программного обеспечения для создания цифровых топографических карт и планов.

Раздел посвящен обзору наиболее распространенного программного обеспечения, используемого для создания цифровых топографических карт и планов. Рассматриваются особенности различных программ, их функциональные возможности, преимущества и недостатки.

Оперативная передача информации с применением облачных сервисов

Раздел посвящен современным методам оперативной передачи информации, полученной в результате топографических съемок, с использованием облачных сервисов. Изучаются способы загрузки и хранения данных, их совместного использования и защиты от несанкционированного доступа.

Технология создания цифрового топографического плана в ПО

Раздел посвящен детальному изучению процесса создания цифрового топографического плана с использованием специального программного обеспечения. Рассматриваются все этапы работы, от импорта данных до подготовки плана к печати.

Геоинформационные и аэрокосмические технологии обновления картографического фонда страны

Раздел посвящен использованию геоинформационных систем (ГИС) и данных аэрокосмической съемки для обновления картографического фонда страны. Изучаются методы интеграции данных из различных источников, их обработки и анализа, а также создание и поддержание актуальности картографических материалов.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Кошелева, Е. А. Топография : учебно-методическое пособие / Е. А. Кошелева, В. В. Мосин. — Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. — 76 с. — ISBN 978-5-8064-3239-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/131773>
2. Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 286 с. — ISBN 978-5-9729-0514-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт] <http://www.iprbookshop.ru/98397.html>
3. Сергаева, М. Ю. Решение геодезических задач по топографическим картам и планам : учебное пособие / М. Ю. Сергаева. — Омск : Омский государственный технический университет, 2022. — 84 с. — ISBN 978-5-8149-3414-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. <https://www.iprbookshop.ru/131223>

Дополнительная:

1. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01708-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/453180>
2. Зольников, И. Д. Введение в геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие для вузов / И. Д. Зольников, Н. В. Глушкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024 ; Новосибирск : ИПЦ НГУ. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18577-5 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-4437-1498-1 (ИПЦ НГУ). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт] <https://urait.ru/bcode/536337>
3. Картография [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров "Картография и геоинформатика", "Геодезия и дистанционное зондирование" / М-во науки и высш. образования РФ, Перм. гос. нац. исслед. ун-т ; ред. Н. В. Бажукова. - Пермь : ПГНИУ, 2020. - 309 с. - Электрон. версия печ. публикации 2020 г. - ISBN 978-5-7944-3455-2 <https://elis.psu.ru/node/619331>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.geokniga.org/books/1178> "Геодезия. Общий курс"

<http://miltop.narod.ru/> Топография: от А до Я

<http://www.geokniga.org/books/1178> "Геодезия. Общий курс"

<http://miltop.narod.ru/> Топография: от А до Я

<http://www.geokniga.org/books/1178> "Геодезия. Общий курс"

<http://miltop.narod.ru/> Топография: от А до Я

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий)

Доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Программный комплекс с открытым кодом Q-GIS, GRASS, SAGA, ILVIS, GDAL

Архив открытых геоданных портала GIS-LAB.INFO.

Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система: база данных. – Доступ из сети ПГНИУ

Архивы кафедры картографии и геоинформатики и ГИС-центра ПГНИУ:

- Архив цифровых топографических карт масштаба 1:1000000, 1:500000, 1:200000, 1:100000 за 2002-2017 годы;
- Архив цифровых и печатных космических снимков (LandSat, SPOT, IRS, Sentinel-2) за 2007-2017 годы;
- Архив цифровых моделей рельефа и цифровых моделей местности;
- Архив периодической, учебной и технической литературы кафедры, в т.ч. электронные издания;
- Архив цифровых тематических электронных слоев баз пространственных данных;
- Архив печатной технической литературы по сопровождению лицензионных программных продуктов.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа - Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности, имеющий оснащение: экран настенный, коммутатор, персональные компьютеры с соответствующим программным обеспечением, наушники, лампы настольные, шкаф, проектор мультимедийный с креплением, учебная мебель (столы, стулья).

Для проведения занятий семинарского (практического) типа, для проведения групповых и

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Лаборатория геодезии и топографических работ (ООО «Центр кадастровых услуг»), имеющая специализированное оборудование и соответствующее программное обеспечение.

Помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся оснащено:

компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду ПГНИУ (ЕТИС (student.psu.ru).

Библиотека оборудована: специализированной мебелью, меловой доской, проектором, экраном, компьютерами, ноутбуками, телевизором.

Все компьютеры, установленные в помещении библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice;

Kaspersky Endpoint Security for Business;

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»;

Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО).

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся демонстрирует способность принимать обоснованные решения по выбору оптимальных методов и технологий при выполнении топографических съемок в различных условиях.	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Знает основные методы топографических съемок, но не понимает, как их применять в различных ситуациях. Не умеет анализировать условия выполнения съемок и выбирать подходящий метод. Не владеет навыками оценки эффективности различных методов и технологий.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Знает основные типы топографических съемок и методы их выполнения. Умеет выбирать метод съемки для простых задач и обосновывать свой выбор, опираясь на знание основных характеристик методов и условий проведения работ. Владеет базовыми навыками сравнения различных методов и технологий топографической съемки.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает методы анализа точности и надежности результатов топографических съемок. Умеет выбирать оптимальный метод и технологию для решения сложных задач, учитывая требования к точности, экономичности и срокам выполнения работ. Владеет навыками оценки эффективности различных методов и технологий топографической съемки в зависимости от конкретных условий.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>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.</p>
ОК.2	Обучающийся демонстрирует	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	навыки эффективного использования информационных ресурсов и технологий для решения задач, возникающих в процессе топографической съемки.	<p>Неудовлетворительно</p> <p>Знает основные источники информации в области топографии и информационных технологий, но не умеет их эффективно использовать. Не умеет искать, анализировать и интерпретировать информацию. Не владеет навыками работы с электронными каталогами, базами данных и специализированным программным обеспечением.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Знает правила использования технической документации, каталогов координат и других источников информации. Умеет находить нужную информацию в различных источниках и использовать ее для решения простых задач, возникающих при выполнении топографических съемок. Владеет базовыми навыками работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами и специализированным программным обеспечением.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает методы анализа и оценки достоверности информации, полученной из различных источников. Умеет использовать специализированное программное обеспечение для работы с базами данных, электронными картами и другими информационными ресурсами. Владеет навыками создания отчетов и презентаций с использованием информационных технологий для представления результатов топографических съемок.</p> <p>Отлично</p> <p>Знает принципы построения и 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</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p align="center">Отлично</p> <p>доступ к результатам топографических работ.</p>
<p>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</p>	<p>Обучающийся проявляет готовность к планированию и реализации личной и профессиональной траектории, а также к предпринимательской деятельности в области геодезии</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>Знает основные направления развития топографии и картографии, но не имеет четкого представления о своих карьерных перспективах. Не умеет составлять резюме и искать работу. Не владеет знаниями по правовым и финансовым вопросам, необходимым для ведения предпринимательской деятельности.</p> <p align="center">Удовлетворительно</p> <p>Знает основные требования к специалистам в области топографии и картографии. Умеет оценивать свои профессиональные навыки и составлять план саморазвития. Владеет базовыми знаниями по трудовому праву и налогообложению, необходимым для начала предпринимательской деятельности.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает методы управления проектами и организации топографических работ. Умеет составлять бизнес-план, оценивать риски и искать источники финансирования для реализации своих проектов. Владеет знаниями по гражданскому праву и финансовому планированию.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>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.</p>
<p>ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Обучающийся демонстрирует навыки эффективного взаимодействия и сотрудничества с коллегами для достижения общих целей в процессе выполнения топографических работ.</p>	<p align="center">Неудовлетворительно</p> <p>Знает основные принципы работы в коллективе, но не умеет эффективно взаимодействовать с коллегами и решать конфликтные ситуации. Не умеет принимать ответственность за выполнение поставленных задач и оказывать помощь другим членам команды.</p> <p align="center">Удовлетворительно</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Удовлетворительно Знает методы эффективной коммуникации в коллективе и умеет применять их на практике. Умеет сотрудничать с коллегами и выполнять поставленные задачи в срок и с надлежащим качеством. Владеет базовыми навыками организации работы в команде и поддержания позитивной атмосферы.</p> <p>Хорошо Знает методы управления командой и мотивации сотрудников, а также принципы распределения ролей и ответственности. Умеет эффективно координировать действия членов команды и контролировать выполнение поставленных задач. Владеет навыками организации командной работы для решения сложных задач, связанных с выполнением топографических съемок.</p> <p>Отлично 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.</p>
<p>ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Обучающийся демонстрирует навыки эффективной и грамотной коммуникации на русском языке в профессиональной деятельности, учитывая социокультурные особенности общения.</p>	<p>Неудовлетворительно Знает основные правила русского языка и делового общения, но испытывает значительные трудности в изложении своих мыслей устно и письменно. Не умеет составлять техническую документацию и отчеты, допускает грубые ошибки.</p> <p>Удовлетворительно Удовлетворительно: Знает основные стили речи и правила деловой переписки. Умеет грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, составлять простые технические документы. Владеет базовыми навыками составления технических отчетов и инструкций.</p> <p>Хорошо</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Хорошо: Знает методы эффективной коммуникации в профессиональной среде и способен применять их на практике. Умеет вести деловые переговоры и разрешать конфликтные ситуации, составлять сложные технические документы и презентации. Владеет навыками эффективной коммуникации в различных ситуациях.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>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>
<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>Обучающийся демонстрирует ответственное отношение к своей профессиональной деятельности, проявляя гражданскую позицию и уважение к обществу и культуре.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Знает основные понятия гражданственности, патриотизма и нравственности, но не проявляет их в своей профессиональной деятельности. Не умеет оценивать влияние топографических работ на окружающую среду и культурное наследие. Не владеет навыками соблюдения законодательства и этических норм.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Знает основные принципы гражданско-патриотического воспитания и нравственные ценности российского общества. Умеет учитывать эти ценности при планировании и выполнении топографических работ. Владеет базовыми навыками соблюдения законодательства и этических норм.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает историю и культуру России, основные направления государственной политики в области гражданско-патриотического воспитания. Умеет аргументированно защищать свою гражданскую позицию и проявлять уважение к представителям различных культур и религий при выполнении топографических работ.</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо Владеет навыками разработки и реализации мер по соблюдению законодательства и этических норм, направленных на сохранение окружающей среды и культурного наследия.</p> <p>Отлично 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>Обучающийся демонстрирует ответственное отношение к окружающей среде и умение применять принципы устойчивого развития в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>Неудовлетворительно Знает основные понятия экологии и ресурсосбережения, но не понимает их применимости к топографическим работам. Не умеет оценивать воздействие топографических работ на окружающую среду. Не владеет навыками применения принципов бережливого производства и действий в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Удовлетворительно Знает основные экологические требования к проведению топографических работ и умеет применять методы ресурсосбережения и снижения негативного воздействия на окружающую среду. Умеет оценивать риски возникновения чрезвычайных ситуаций и принимать меры по их предотвращению. Владеет базовыми навыками организации безопасных условий труда и действий в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Хорошо Способен разрабатывать проекты организации работ с учетом требований охраны окружающей среды и ресурсосбережения. Умеет разрабатывать планы действий в чрезвычайных ситуациях и проводить тренировки для персонала. Владеет навыками организации</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также по повышению экологической безопасности топографических работ.</p> <p>Отлично 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>Обучающийся демонстрирует понимание значимости физической культуры для поддержания здоровья и работоспособности в процессе профессиональной деятельности, связанной с топографическими съемками.</p>	<p>Неудовлетворительно Знает основные принципы здорового образа жизни, но не демонстрирует понимания их применимости к профессиональной деятельности топографа. Не умеет организовывать свою работу с учетом необходимости поддержания физической формы. Не владеет навыками выполнения упражнений для укрепления здоровья.</p> <p>Удовлетворительно Знает основные методы поддержания физической формы и укрепления здоровья. Умеет организовывать свой рабочий день с учетом необходимости выполнения физических упражнений и активного отдыха. Владеет базовыми навыками выполнения упражнений для укрепления здоровья, необходимых для поддержания работоспособности при выполнении топографических съемок.</p> <p>Хорошо Знает влияние физических нагрузок на организм человека и способен разрабатывать индивидуальные программы тренировок с учетом особенностей профессиональной деятельности топографа. Умеет организовывать коллективные занятия физической культурой на рабочем месте и</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо мотивировать коллег к поддержанию здорового образа жизни. Владеет навыками выполнения широкого спектра упражнений для укрепления здоровья, необходимых для выполнения различных видов топографических работ.</p> <p>Отлично 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>Обучающийся демонстрирует навыки работы с профессиональной документацией, включая технические регламенты, стандарты, инструкции и каталоги, на русском и иностранном языках.</p>	<p>Неудовлетворительно Знает основные термины и определения в области топографии и картографии на русском языке, но не умеет читать техническую документацию и инструкции к приборам. Не владеет навыками перевода профессиональных текстов с английского языка.</p> <p>Удовлетворительно Знает основные требования к оформлению технической документации и умеет читать простые инструкции и описания на русском языке. Умеет пользоваться словарем для перевода технических текстов с английского языка и составлять краткие аннотации к прочитанному. Владеет базовыми навыками работы с профессиональной литературой на русском и английском языках.</p> <p>Хорошо Знает правила оформления геодезической документации в соответствии с международными стандартами и умеет читать и понимать сложные технические отчеты и статьи на русском и английском языках. Умеет переводить технические тексты с использованием специализированных словарей и программ,</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо а также составлять развернутые рефераты и обзоры литературы. Владеет навыками анализа и обобщения информации, полученной из различных источников.</p> <p>Отлично 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 картографии на русском и английском языках.</p>
<p>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</p>	<p>Обучающийся способен осуществлять полный цикл работ по топографической съемке местности, созданию и обновлению топографических планов и карт, как в традиционной графической форме, так и в современном цифровом формате.</p>	<p>Неудовлетворительно Знает теоретические основы топографической съемки, но не может применить их на практике. Не умеет использовать геодезические приборы и программное обеспечение для создания и обновления топографических планов и карт. Не владеет практическими навыками выполнения полевых и камеральных работ.</p> <p>Удовлетворительно Знает основные этапы топографической съемки и правила создания топографических планов и карт. Умеет выполнять полевые измерения с использованием геодезических приборов и проводить камеральную обработку данных для создания топографических планов и карт. Владеет базовыми навыками работы с геодезическим оборудованием и программным обеспечением.</p> <p>Хорошо Знает методы создания цифровых моделей местности и трехмерных топографических планов. Умеет самостоятельно выполнять комплексные топографические съемки, используя современные геодезические приборы и технологии, а также создавать и обновлять топографические планы и карты в соответствии с требованиями нормативных документов. Владеет навыками работы с различными форматами данных и способами представления топографической информации.</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>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.</p>
<p>ПК.2.4 Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ</p>	<p>Обучающийся демонстрирует способность эффективно применять цифровые и спутниковые решения для автоматизации топосъемочных работ, а также осваивает и применяет инновационные подходы в топографии.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Знает о существовании цифровых и спутниковых технологий в топографии, но не демонстрирует умения их использовать. Не умеет работать с специализированным ПО для топосъемки. Не владеет навыками применения инновационных методов в топографии.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Знает основные функции программного обеспечения для обработки геодезических данных и создания топографических планов. Умеет выполнять полевые измерения с использованием спутниковых приемников и электронных тахеометров, а также обрабатывать полученные данные с использованием ПО. Владеет базовыми навыками применения автоматизированных методов в топографических работах.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает методы создания цифровых моделей местности и трехмерных топографических планов. Умеет использовать данные лазерного сканирования и аэрофотосъемки для создания топографических планов. Владеет навыками использования специализированного программного обеспечения для автоматизации топографических работ и создания цифровых моделей.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает современные тенденции развития компьютерных и спутниковых технологий в топографии и картографии. Умеет самостоятельно разрабатывать и внедрять инновационные методы и технологии в</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Отлично</p> <p>процесс топографической съемки, демонстрируя высокий уровень владения специализированным ПО и оборудованием. Владеет навыками экспертной оценки эффективности различных методов и технологий автоматизации топографических работ.</p>
<p>ПК.2.6</p> <p>Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов</p>	<p>Обучающийся демонстрирует компетентность в применении нормативных требований и правил при выполнении топографических съемок и создании топографических планов.</p>	<p>Неудовлетворительно</p> <p>Знает о существовании нормативной документации в области топографии, но не понимает ее значения и не умеет применять на практике. Не умеет использовать технические регламенты и инструкции для контроля качества топографических работ. Не владеет навыками оформления топографических планов в соответствии с требованиями.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Знает основные требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению топографических планов. Умеет применять требования нормативной документации при выполнении топографических работ. Владеет базовыми навыками оформления топографических планов в соответствии с установленными стандартами.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает методы контроля качества топографических работ на соответствие требованиям нормативных документов. Умеет выявлять ошибки и несоответствия требованиям при выполнении топографических съемок и камеральном оформлении. Владеет навыками оформления топографических планов, отвечающих всем нормативным требованиям.</p> <p>Отлично</p> <p>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</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		Отлично толкования требований технических регламентов и инструкций.

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК.2.6 Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов	Рамки планов и координатные линии. Защищаемое контрольное мероприятие	Контрольная точка проверяет знание принципов разграфки и номенклатуры топографических планов, умение определять местоположение листа плана на местности и оформлять результаты в соответствии с требованиями.
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Нанесение на план пикетных точек ситуации и рельефа. Защищаемое контрольное мероприятие	Контрольная точка проверяет умение строить координатную сетку на топографическом плане, рассчитывать параметры сетки в зависимости от масштаба и оформлять результаты, необходимые для точного определения координат объектов на плане.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Проведение горизонталей Итоговое контрольное мероприятие	Контрольная точка проверяет умение графически отображать объекты местности и рельеф на топографическом плане, используя условные знаки и горизонтали, а также навыки точного нанесения информации на основе заданных координат и высот.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Рамки планов и координатные линии.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Определение номенклатуры для каждого листа	10
Выполнение разграфки листа топографического плана	10
Определение масштаба топографического плана	5
Оформление результатов в виде схемы разграфки с указанием номенклатур	5

Нанесение на план пикетных точек ситуации и рельефа.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Построение координатной сетки на листе топографического плана	10
Нанесение значений координат на рамке плана	10
Оформление сетки в соответствии с требованиями	5
Расчет шага координатной сетки в зависимости от масштаба плана	5

Проведение горизонталей

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**
 Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Нанесение точек съемочного обоснования и ситуации на план по координатам	15
Нанесение на план ситуации по абрису	10
Рисовка рельефа (проведение горизонталей с заданным сечением)	10
Оформление плана с использованием условных знаков	5

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам 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	Вид электронных карт. Защищаемое контрольное мероприятие	Контрольная точка проверяет знание нормативной базы, регламентирующей оформление топографических планов, умение анализировать и систематизировать информацию, выделять ключевые требования для создания ЦТП.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности ПК.2.4 Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ	Требования к описанию цифровой картографической информации Защищаемое контрольное мероприятие	Контрольная точка проверяет умение обрабатывать результаты геодезических измерений и вычислять координаты и высоты точек, необходимых для создания цифрового топографического плана.
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 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	Система классификации и кодирования цифровой картографической информации Итоговое контрольное мероприятие	Контрольная точка проверяет умение проектировать структуру базы данных для хранения цифровой картографической информации, учитывать требования к точности, полноте и актуальности данных, а также знание основ баз данных.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Вид электронных карт.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Анализ требований к оформлению рамок и координатной сетки	10
Определение требований к отображению условных знаков и текстовой информации	

	10
Выборка нормативных документов регламентирующих требования к топографическим планам	5
Оформление результатов анализа в виде краткого обзора	5

Требования к описанию цифровой картографической информации

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Обработка журнала технического нивелирования	10
Вычисление отметок точек ситуации из технического и тригонометрического нивелирования	10
Вычисление координат точек съемочного обоснования	10

Система классификации и кодирования цифровой картографической информации

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Оформление схемы структуры ЦТП	15
Разработка классификатора объектов местности для ЦТП	10
Определение структуры базы данных для хранения информации об объектах (геометрия, атрибуты)	10
Определение объектов местности, подлежащих отображению на ЦТП	5

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
--------------------	--------------------------------------	---

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.2.4 Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ</p> <p>ПК.2.6 Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов</p>	<p>Камеральные работы по обновлению топографических планов и карт</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Контрольная точка проверяет навыки работы с программным обеспечением для автоматизированной обработки геодезических данных и создания цифровых топографических планов, а также умение использовать специализированные инструменты системы КРЕДО.</p>
<p>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</p> <p>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</p>	<p>Оперативная передача информации с применением облачных сервисов</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Контрольная точка проверяет умение создавать цифровые топографические планы с использованием различных программных продуктов, а также навыки оформления планов и использования инструментов различных геоинформационных систем.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
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	Геоинформационные и аэрокосмические технологии обновления картографического фонда страны Итоговое контрольное мероприятие	Контрольная точка проверяет умение использовать данные спутниковой съемки для создания и обновления топографических планов, интегрировать различные источники информации и применять геоинформационные технологии для создания актуальной картографической продукции.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Камеральные работы по обновлению топографических планов и карт

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съемки масштаба 1:500 в системе КРЕДО ТОПОПЛАН	15
Обработка данных тахеометрической съемки в системе КРЕДО ДАТ	10
Импорт исходного файла измерений с электронного тахеометра в систему КРЕДО ДАТ	5

Оперативная передача информации с применением облачных сервисов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съемки масштаба 1:500 в программе (ArcGis или Topocad) (исходный файл измерений с электронного тахеометра)	15
Оформление цифрового топографического плана в выбранной программе	10
Выбор оптимального программного продукта для создания ЦТП (ArcGis или Topocad)	5

Геоинформационные и аэрокосмические технологии обновления картографического фонда страны

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Технология создания цифрового топографического плана в ГИС с использованием материалов спутниковой съемки	15
Составление плана застроенной территории в масштабе 1:500 по материалам полевых работ и данным спутниковой съемки	10
Передача материалов съемки спутниковым методом для создания топографического плана	10
Сохранение и экспорт данных в необходимом формате	5