МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра истории, географии и экологии

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП


(подпись) Л.П. Кислякова

«25» февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
ГЕОДЕЗИЯ И КАРТОГРАФИЯ

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы:	Безопасность жизнедеятельности и основы применения БПЛА

Шуя

1. Целью освоения дисциплины «Геодезия и картография» является формирование у будущих педагогов в сфере безопасность жизнедеятельности и основ применения БПЛА теоретических знаний и практических умений и навыков составления, анализа и интерпретации картографических изображений; приобретение навыков решения конкретных теоретических и практических образовательных задач картографическими средствами, освоение основ геодезии и топографии, а также осуществление практической подготовки обучающихся посредством выполнения учебных задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, а также осуществление практической подготовки обучающихся посредством выполнения учебной работы, связанной с будущей профессиональной деятельностью и направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Геодезия и картография» является обязательной для изучения; относится к обязательной части блока дисциплин Б1, входит в предметно-методический модуль.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Геоинформационные системы», «Дистанционное пилотирование БПЛА», «Методика преподавания основ применения БПЛА», «Эксплуатация и техническое обслуживание БПЛА»; прохождению учебной практики, технологической (проектно-технологическая) практики, по предметно-методическому модулю; учебной практики, технологической (проектно-технологической) практики, по БПЛА, по предметно-методическому модулю; производственной практики, педагогической (комплексной) практики, по предметно-методическому модулю; производственной практики, научно-исследовательской работы, по предметно-методическому модулю; подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена, выполнению и защите выпускной квалификационной работы.

Студент, приступающий к изучению данной дисциплины, должен:

Знать:

- основные закономерности взаимодействия человека, общества и природы в географической среде;
- базовые знания о форме, размерах и вращении Земли;
- основные представления о теории искажений и использовании картографических материалов в различных видах жизнедеятельности;
- теоретические основы географической науки и соответствующие учебной дисциплине разделы школьного курса географии;
- основные методы и технологии преподавания основ безопасности и защиты Родины в школе.

Уметь:

- применять в практической педагогической деятельности знания базовых географических закономерностей;
- интерпретировать пространственные данные с использованием традиционных бумажных и цифровых карт;
- самостоятельно собирать и обрабатывать географическую информацию.

Владеть:

- навыками поиска и анализа географической информации в конкретных сферах деятельности, в том числе в профессиональной сфере;

- базовыми технологиями проведения современных исследований в сфере безопасности жизнедеятельности и применения БПЛА.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина

При реализации дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Категория УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения. УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации. УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.6. Аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи.

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:

–

в) профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения:

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Основания включения в перечень планируемых результатов освоения ОП и установления индикаторов достижения ПК
ПК-1. Способен реализовывать образовательные программы различных	ПК-1.1. Проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными	Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного

уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока. ПК-1.2. Осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения. ПК-1.3. Формирует познавательную мотивацию обучающихся к безопасности жизнедеятельности и защите Родины в рамках урочной и внеурочной деятельности.	общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»
ПК-3. Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе	ПК-3.1. Готов использовать в работе с детьми цифровые образовательные ресурсы, информационные образовательные технологии, в том числе ресурсы дистанционного обучения. ПК-3.2. Обнаруживает способность оказывать помощь детям в освоении и самостоятельном использовании ими цифровых образовательных ресурсов по предметной области.	Профессиональный стандарт 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения формируемых компетенций

Знать:

- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; логические формы и процедуры (УК-1 (индикаторы – 1,2,3,4,5,6,7);

- цели, содержание, принципы, методы, технологии и формы работы по формированию познавательной мотивации обучающихся к изучаемому предмету в рамках урочной и

внеурочной деятельности (ПК-1 (индикаторы – 1,2,3);

- цифровые образовательные ресурсы по предметной области, включая ресурсы Российской электронной школы (ПК-3 (индикаторы – 1,2).

Уметь:

- осуществлять корректный подбор методов анализа, проводить обработку данных исследования и правильную интерпретацию результатов; создавать и редактировать простейшие графические изображения (УК-1 (индикаторы – 1,2,3,4,5,6,7);
- проводить в рамках урочной и внеурочной деятельности работу по формированию познавательной мотивации обучающихся к истории и географии (ПК-1 (индикаторы – 1,2,3);
- строить образовательный процесс по предмету с использованием цифровых образовательных ресурсов (ПК-3 (индикаторы – 1,2).

Владеть:

- навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений (УК-1 (индикаторы – 1,2,3,4,5,6,7);
- навыками использования образовательного потенциала социокультурной среды в учебной и внеурочной деятельности (ПК-1 (индикаторы – 1,2,3);
- цифровыми образовательными ресурсами по предметной области, включая ресурсы Российской электронной школы (ПК-3 (индикаторы – 1,2).

4. Объём и содержание дисциплины

Объём дисциплины составляет 6 зачётных единиц (162 часа).

Контактная работа 74,08 час.

Самостоятельная работа 87,92 час.

Практическая подготовка 51,00 час.

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации	1 сем.		2 сем.	
	Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа обучающегося	Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа обучающегося
Лекции	12	18	12	44,75
Практические занятия	24		24	
Зачет с оценкой		-	0,25	-
Групповые консультации перед экзаменом	1,5	-		-
Экзамен	0,33	25,17		
Всего	37,83	43,17	36,25	44,75

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и объемом учебных занятий

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и объем (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа обучающегося	
				Лаб.	Пр.		
1.	Основы геодезии	1	1,5		3 ПП	1,5	устный ответ, практические задания семестрового плана самостоятельной работы
2.	Способы картографических изображений	1	1,5		3 ПП	3	устный ответ, практические задания семестрового плана самостоятельной работы
3.	Форма и размеры Земли	1	3 ПП		4,5	3,5	устный ответ, практические задания семестрового плана самостоятельной работы
4.	Контроль 1	1			1,5 ПП	2	Тест
5.	Топографические съёмки	1	1,5		3	1,5	устный ответ, практические задания семестрового плана самостоятельной работы
6.	Математическая основа карт	1	3 ПП		4,5	1,5	устный ответ, практические задания семестрового плана самостоятельной работы
7.	Язык карт. Классификация карт и атласов	1	1,5		3 ПП	3	устный ответ, практические задания семестрового плана самостоятельной работы
8.	Контроль 2	1			1,5 ПП	2,5	Тест
9.							Экзамен
10.	Картографическая генерализация	2	1,5		3 ПП	4,5 ПП	устный ответ, практические задания семестрового плана самостоятельной работы
11.	Источники информации в картографии	2	1,5		3	6	устный ответ, практические задания семестрового плана

							самостоятельной работы
12.	Компьютерные технологии в картографии	2	3 ПП		4,5	7,5	устный ответ, практические задания семестрового плана самостоятельной работы
13.	Контроль 1	2			1,5 ПП	2 ПП	Тест
14.	Топографическое обследование территории	2	1,5		3 ПП	6 ПП	устный ответ, практические задания семестрового плана самостоятельной работы
15.	Топографические планы и карты	2	1,5		4,5	7,5	устный ответ, практические задания семестрового плана самостоятельной работы
16.	Организация топографических и картографических работ в образовательной организации с использованием БПЛА	2	3 ПП		3 ПП	9	устный ответ, реферат, практические задания семестрового плана самостоятельной работы
17.	Контроль 2	2			1,5 ПП	2,5 ПП	Тест
18.							Зачет с оценкой
ИТОГО			24	-	48	62,75	Экзамен, Зачет с оценкой

4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

Тема 1. Основы геодезии

Предмет и содержание геодезии и картографии. Место геодезии в современной практике общеобразовательной школы. Теория картографии. История развития геодезии и картографии. Связь геодезии с родственными науками (картографией, топографией, экологией, ландшафтоведением, географией). Связь с другими науками. Использование БПЛА в современных геодезических и картографических работах.

Тема 2. Способы картографических изображений

Виды картографических произведений (карта, атласы, глобус, профили, электронные карты). Классификация карт. Учебные исследования с использованием картографических методов. Картографическое прогнозирование в образовании. Сущность географических атласов и их применение в школьной практике. Классификация атласов. Географический глобус. Образовательные задачи, решаемые с помощью глобуса. Топографическая карта, её особенности и характеристики при решении образовательных задач. Роль и место картографии в школе. Основные направления картографии, ее принципы. Современное состояние картографии и проблемы, стоящие перед ней.

Тема 3. Форма и размеры Земли

История развития представлений о форме и размерах Земли. Форма и размеры Земли. Развитие представлений о фигуре Земли: шар, эллипсоид вращения (трехосный), геоид, кардиоид. Понятие о теории картографических искажений, индикатрисы. Географическое значение фигуры и размеров Земли. Движения Земли и их географические следствия. Осевое вращение Земли, его доказательства. Географические полюсы. Географическая сеть: экватор, параллели, меридианы. Роль осевого вращения в формировании фигуры Земли. Отклоняющая сила вращения Земли (Кориолисово ускорение) и её проявление в географической оболочке. Время солнечное, местное, поясное, летнее, всемирное. Линия перемены дат. Суточная ритмика природы. Движение Земли вокруг Солнца, его доказательства. Особенности движения Земли по орбите. Тропики и полярные круги. Системы летоисчисления. Календарь.

Тема 4. Топографические съёмки

Сущность и виды топографическим съемок. Выбор масштаба и высоты сечения рельефа при топографических съемках. Тригонометрическое нивелирование простыми приборами. Эклиметр Брандиса, школьный эклиметр. Физическое (барометрическое) нивелирование. Планово-высотные съемки. Тахеометрическая съемка. Мензульная съемка. Инструменты, используемые в мензульной съемке. Устройство кипрегеля. Определение превышений кипрегелем-автоматом. Полевые работы при мензульной съемке. Ведение журнала мензульной съемки.

Дистанционные (аэрокосмические) съемки. Аэрофототопографическая съемка. Основные процессы и получаемые при съемке материалы. Свойства аэрофотоснимков. Искажения на аэрофотоснимках. Топографическое дешифрирование аэрофотоснимков. Прямые и косвенные дешифровочные признаки основных географических объектов. Понятие о комбинированном и стереотопографическом методах создания топографических карт. Фотосхема, фотоплан, фотокарта.

Космическая съемка. Применение космических снимков для картографирования земной поверхности. Искажения на снимках. Привязка снимков. Определение масштаба снимка. Использование БПЛА при топографической съёмке.

Тема 5. Математическая основа карт

Геодезическая основа карт. Математическая основа карт. Система топографических карт России. Номенклатура топографических карт. Масштабы карт. Понятие о главном и частном масштабе. Особенности масштаба мелкомасштабных карт. Определение по топографической карте координат объектов. Определение по топографической карте абсолютных высот. Географическое содержание топографических карт. Изображение на топографических картах природных и социально-экономических объектов. Искажения на картах. Картографические проекции. Сущность картографического проектирования. Виды искажений при переходе от поверхности шара к плоскости (карте). Классификация проекций. Классификация картографических проекций: азимутальные, цилиндрические, конические, условные картографические проекции. Их свойства и возможные области применения. Распознавание проекций. Выбор проекций. Углы направлений – азимут, дирекционный угол и использование этих углов в практике образования. Содержание и классификация карт.

Тема 6. Язык карт. Классификация карт и атласов

Структура языка карт. Язык карт. Способы картографирования, применяемые для отображения явлений на тематических картах (значков, качественного фона, ареалов и другие).

Использование значкового способа (условных знаков) на топографических и географических картах. Использование способа изолиний на топографических и географических картах. Использование способа качественного и количественного фона на топографических и географических картах. Использование способа ареалов на топографических и географических картах. Использование точечного способа на топографических и географических картах. Использование локализованных диаграмм на топографических и географических картах. Картограмма. Картодиаграмма. Совместное применение различных способов изображения на географических картах.

Совместное применение различных способов изображения. Надписи на картах. Названия на картах. Форма передачи иноязычных названий на географических картах.

Классификации карт (в соответствии с этапами исследования природной среды; по назначению; по тематике; на частные и общие, аналитические и синтетические, элементарные и комплексные и их характеристика). Правила и технология оформления школьных контурных карт.

Тема 7. Картографическая генерализация

Сущность и факторы картографической генерализации. Генерализация. Основные факторы, определяющие характер и степень генерализации. Изображение на обзорных географических картах различных объектов (водных объектов, почвенно-растительного покрова, населённых пунктов, путей сообщения, политико-административного деления). Способы изображения рельефа суши на обзорных географических картах. Виды генерализации. Геометрическая точность картографической генерализации. Необходимость учёта генерализованности картографического изображения при использовании карт. Практика картографической генерализации в современной школьной практике.

Тема 8. Источники информации в картографии

Принципы классификации источников информации. Картографические источники. Материалы дистанционных космических и аэрофотосъёмок. Статистические источники (информация о загрязнении окружающей среды, состояния здоровья населения, социально-экономических показателях). Справочно-литературные источники. Достоинства и недостатки различных источников и области их применения. Получение картографической информации с помощью БПЛА.

Тема 9. Компьютерные технологии в картографии

Цифровые, электронные и компьютерные карты. Преимущества электронных карт. Технология компьютерного картографирования. Использование ГИС. Структура и функции ГИС. Электронные версии атласов.

Атласное картографирование. Требования к школьным атласам. Общие принципы составления, структура, тематика и классификация атласов. Национальные и региональные атласы. Основы использования ГИС в геодезии и картографии.

Тема 10. Топографическое обследование территории.

Топографическое обследование территории. Измерения, их точность. Равноточные и неравноточные измерения. Погрешности измерений. Невязки. Теодолит: устройство и принцип измерений. Поверки теодолита. Измерение теодолитом горизонтальных и вертикальных углов. Способы определения плановых координат: геодезические засечки.

Способы определения плановых координат: триангуляция. Способы определения плановых координат: полигонометрия. Замкнутый теодолитный ход. Способы измерения длин линий: лазерный и светодальномеры, нитяной дальномер. Определение неприступного расстояния. Геометрическое нивелирование. Нивелир: устройство и принцип измерений. Тригонометрическое нивелирование. Барометрическое нивелирование. Государственная геодезическая сеть. Виды дистанционных съемок, используемые в топографии. Плановый аэрофотоснимок. Дешифрирование снимков. Прямые и косвенные дешифровочные признаки. Структура систем спутникового позиционирования (на примере NAVSTAR или ГЛОНАСС). Принцип определения координат в системах спутникового позиционирования. Способы определения дальностей и источники погрешностей. Автономный и дифференциальный способы позиционирования. Точность определения координат. Применение систем спутникового позиционирования в топографии. Топографическая съемка местности. Основные этапы. Виды топографической съемки местности. Глазомерная съемка местности. Тахеометрическая съемка местности. Нивелирование поверхности. Аэрофототопографическая съемка местности. Наземная стереотопографическая съемка местности. Топографическая съемка с помощью методов спутникового позиционирования. Топографическая съемка на основе лазерного сканирования.

Тема 11. Топографические планы и карты

Топографические планы и карты. Разграфка и номенклатура топографических карт: масштабы 1 : 1 000 000 – 1 : 100 000. Разграфка и номенклатура топографических карт: масштабы 1 : 100 000 – 1 : 10 000. Разграфка и номенклатура топографических планов. Картографическая генерализация: сущность, факторы и виды. Изображение на топографических картах рельефа суши. Горизонтали, их виды. Интерполяция высот. Изображение на топографических картах растительности. Изображение на топографических картах объектов гидрографии. Изображение на топографических картах населенных пунктов. Изображение на топографических картах путей сообщения. Изображение на топографических картах грунтов и болот. Измерения расстояний по топографическим картам. Измерения площадей по топографическим картам. Измерения углов по топографическим картам. Топографическая изученность суши. Зарубежные топографические карты. Топографические карты шельфа. Морские навигационные карты. Специализированные топографические карты и их использование в школьной практике.

Тема 12. Организация топографических и картографических работ в образовательной организации с использованием БПЛА

Определение целей и задач картографических работ в образовательной организации. Уточнение масштаба съемки, требуемой точности, площади территории. Выбор типа конечного продукта (ортофотоплан, цифровая модель рельефа, 3D-модель и т. д.). Получение разрешений на полеты (если требуется) в соответствии с законодательством (правила Росавиации). Выбор оборудования: БПЛА: мультироторные (для небольших участков) или фиксированнокрылые (для больших территорий). Камеры: RGB-камеры, мультиспектральные, лидары (в зависимости от задач). Программное обеспечение (Pix4D, Agisoft Metashape, DroneDeploy и др.). Полевые работы. Планирование маршрута. Настройка перекрытия снимков.

Геодезическое обеспечение. Установка опорных точек (GCP – Ground Control Points) с точными координатами (RTK-GNSS или тахеометрическая съемка). Контроль погодных условий (отсутствие сильного ветра, осадков, облачности). Мониторинг состояния оборудования (заряд батарей, сохранение данных).

Камеральная обработка данных. Фотограмметрическая обработка. Сшивка снимков в ортомозаику. Построение цифровых моделей рельефа (ЦМР) и поверхностей (ЦМП). Контроль точности. Экспорт в нужные форматы (GeoTIFF, CAD, GIS-форматы). Использование БПЛА в проектной и исследовательской деятельности общеобразовательной школы.

5. Образовательные технологии, в том числе перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

В процессе изучения дисциплины предусматривается использование следующих образовательных технологий, методов обучения и инновационных форм учебных занятий: технологии проблемного обучения, технологий развития критического мышления, технологии коллективного способа обучения, рейтинговой технологии, технология учебной дискуссии.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: мультимедиа технологии; технологии визуализации (презентационная графика, виртуальная экскурсия и др.); интерактивные информационные технологии; видеотехнологии.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов включает в себя анализ, конспектирование учебного материала, научных статей, написание рефератов, подготовку к семинарским занятиям, подготовку к зачету с оценкой и к экзамену.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в приложении 1 к РП.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Для входного контроля используются тесты. Для текущего контроля успеваемости используются собеседование (устные ответы на практическом занятии), письменный опрос, контрольные работы.

1 семестр (экзамен)

На экзамене по дисциплине «Геодезия и картография» контролируемые знания, умения и владения, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, проверяются заданием репродуктивного уровня, заранее подготовленным комплектом разноуровневых заданий, используется смешанная форма проведения экзамена, а также рейтинговая система оценивания результатов обучения. Максимальное количество баллов, которое возможно получить на экзамене – 30 баллов.

Пороговый и базовый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется с помощью задания репродуктивного уровня (устного ответа на поставленный вопрос).

Критерии оценки ответа:

Задание репродуктивного уровня оценивается 20 баллами. При оценивании учитываются следующие критерии:

- точность ответа – 5 баллов;
- полнота ответа – 5 баллов;
- аргументированность, четкость и последовательность изложения материала, ответы на дополнительные вопросы – 10 балла.

Максимум – 20 баллов.

Повышенный уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется с помощью подготовки реферата. Реферат выполняется студентами дома до начала экзамена и сдается для проверки за 3 дня до экзамена.

Критерии оценки:

Максимальный балл за выполнение реферата составляет 10 баллов.

При оценивании реферата учитываются:

- полнота раскрытия темы – 4 балла;
- аргументированность, четкость и последовательность изложения материала – 4 балла;
- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемые к данному виду работы – 2 балла.

Максимум – 10 баллов.

Оценка результатов освоения дисциплины при рейтинговой системе оценивания формируется по 100-балльной шкале из результатов текущего контроля успеваемости и результатов, полученных на экзамене.

Оценка на экзамене выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины «Геодезия и картография» при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов

2 семестр (зачет с оценкой)

На зачете с оценкой по дисциплине «Геодезия и картография» контролируемые знания, умения и владения, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, проверяются тестами, заданием репродуктивного уровня, заранее подготовленным комплектом разноуровневых заданий, используется смешанная форма проведения зачета с оценкой, а также рейтинговая система оценивания результатов обучения. Максимальное количество баллов, которое возможно получить на зачете с оценкой – 30 баллов.

Пороговый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется с помощью тестирования (заданий на выбор ответа и установление соответствия).

Критерии оценки:

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 0,5 балла, максимальное количество баллов – 6.

Базовый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется с помощью задания репродуктивного уровня (устного ответа на поставленный вопрос).

Критерии оценки ответа:

Задание репродуктивного уровня оценивается 14 баллами. При оценивании учитываются следующие критерии:

- точность ответа – 5 баллов;
- полнота ответа – 5 баллов;
- аргументированность, четкость и последовательность изложения материала, ответы на дополнительные вопросы – 4 балла.

Максимум – 14 баллов.

Повышенный уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется с помощью подготовки реферата. Реферат выполняется студентами дома до начала зачета с оценкой и сдается для проверки за 3 дня до зачета с оценкой.

Критерии оценки:

Максимальный балл за выполнение реферата составляет 10 баллов.

При оценивании реферата учитываются:

- полнота раскрытия темы – 4 балла;
- аргументированность, четкость и последовательность изложения материала – 4 балла;
- оформление в соответствии с требованиями, предъявляемые к данному виду работы – 2 балла.

Максимум – 10 баллов.

Оценка результатов освоения дисциплины при рейтинговой системе оценивания формируется по 100-балльной шкале из результатов текущего контроля успеваемости и результатов, полученных на зачете с оценкой.

Оценка на зачете с оценкой выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины «Геодезия и картография» при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
отлично	хорошо	удовлетворительно	не удовлетворительно
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов

Фонд оценочных средств по дисциплине «Геодезия и картография» в полном объеме представлен в Приложении 2 к рабочей программе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебная и учебно-методическая литература:

- основная литература:

1. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Б.И. Кочуров [и др.]; Научно-образовательный центр Института географии РАН и географического факультета МГУ; под ред. Б.И. Кочурова. - Москва: Академия, 2009. - 192 с.

2. Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие / П.Е. Каргашин. – 5-е изд., перераб. – Москва: Дашков и К°, 2023. – 106 с.: ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710150. – Библиогр.: с. 90-91. – ISBN 978-5-394-05470-9. – Текст: электронный.

3. Пасько, О.А. Практикум по картографии: учебное пособие / О.А. Пасько, Э.К. Дикин; Национальный исследовательский Томский государственный университет, Министерство образования США, Государственный университет Нью Йорка, Фредония. – 2-е изд. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2014. – 175 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442802. – Библиогр. в кн. – ISBN 987-5-4387-0416-4. – Текст: электронный.

- дополнительная литература:

1. Берлянт, А.М. Картография: учебник для вузов / А.М. Берлянт. - Москва: Аспект Пресс, 2002. - 336 с

2. Богучарсков, В.Т. История географии: учебное пособие для вузов / В.Т. Богучарсков. - Москва: Академический проект, 2006. - 560 с.

3. Геоинформатика: учебник: в 2-х кн. Кн. 1 / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов; под ред. проф. В.С. Тикунова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - Москва: Академия, 2008. - 385 с.

4. Геоинформатика: учебник: в 2-х кн. Кн. 2 / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов; под ред. проф. В.С. Тикунова. - 2-е изд.; перераб. и доп. - Москва: Академия, 2008. - 385 с.

5. Гончаров, Е.А. Экологическое картографирование: практикум / Е.А. Гончаров, М.А. Ануфриев; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 85 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461570. – Библиогр.: с. 67. – ISBN 978-5-8158-1800-2. – Текст : электронный.

6. Жуковский, О.И. Геоинформационные системы: учебное пособие / О.И. Жуковский; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2014. – 130 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499. – Библиогр.: с. 125-126. – ISBN 978-5-4332-0194-1. – Текст: электронный.

7. Идрисов, И.Р. Мировые и государственные системы координат и счета времени, используемые в географии, геодезии и картографии: учебное пособие / И.Р. Идрисов, А.Ф. Николаев, С.С. Николаева; Тюменский государственный университет. – Тюмень: Тюменский государственный университет, 2016. – 112 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572705. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-400-01331-7. – Текст: электронный.

8. Идрисов, И.Р. Основы картографии: практикум / И.Р. Идрисов, Е.Л. Никулина; Тюменский государственный университет. – Тюмень: Тюменский государственный университет, 2016. – 100 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572716. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-400-01218-1. – Текст: электронный.

9. Топография: методические рекомендации для студентов очной и заочной форм обучения по курсам "Спортивное ориентирование" и "Туризм" / Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Шуйский государственный педагогический университет", Кафедра спортивных дисциплин; сост. А.А. Головкина, Е.Н. Червякова. - Шуя: Изд-во ГОУ ВПО "ШГПУ", 2009. - 32 с.

Интернет-ресурсы

1. http://www.schoolpress.ru – официальный сайт журнала «География в школе».
2. http://www.consultant.ru – Законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления, нормативные акты и т.п.
3. http://www.rgo.ru – официальный сайт ВОО «Русское географическое общество».

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
- Коллекция Шуйского филиала ИвГУ на национальном цифровом ресурсе «Руконт»;
- Словари и энциклопедии на Академике. - https://dic.academic.ru.

Программное обеспечение:

В процессе изучения дисциплины используются офисные пакеты Microsoft Office, Open Office, программа для просмотра и чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC, программа

для воспроизведения флэш-анимации в браузерах Adobe Flash Player, вэб-обозреватели Google Chrome, Opera, Антивирус Касперского, 1С университет.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
4. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
5. Помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
6. Учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: электронные презентации.

Автор рабочей программы дисциплины: Д.С. Марков, доцент кафедры истории, географии и экологии, кандидат географических наук, доцент.

Программа рассмотрена на заседании кафедры истории, географии и экологии «24» февраля 2025 г., протокол № 6.

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Л.П. Кислякова
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Л.П. Кислякова
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____20 __ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Л.П. Кислякова
(подпись)

Приложение 1

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Задания для подготовки к практическим занятиям

Практическое занятие № 1 (1,5 ч.)
Основы геодезии
Вопросы для подготовки:

1. Предмет и содержание общей геодезии.
2. История развития геодезии, картографии и топографии.
3. Современное состояние геодезии и проблемы, стоящие перед ней.
4. Виды картографических произведений.
5. Школьные учебные исследования, проводимые с использованием геодезических методов.
6. Картографическое прогнозирование в образовании.
7. Сущность географических атласов и их применение в образовании.

Задания для самостоятельной работы:

Цель занятия*: научиться проводить анализ геодезических данных и картографических произведений, используемых в практике общеобразовательной школы, и сформировать навыки определения по ним основных картометрические параметров.*

Задание. Проанализируйте учебные атласы с точки зрения теории картографии.

- Рассмотрите комплексные учебные атласы, содержащие наборы карт (3 наименования). Запишите их выходные данные, включая число страниц и иллюстраций.
- Изучите оглавление атласа. Охарактеризуйте его по тематике, назначению, формату, охвату территории.
- Выпишите наличие и название справочной информации, указателя географических названий и т.п.
- Проанализируйте набор карт одной тематики в разных атласах (состав, содержание, способы изображения), запишите, сколько масштабов использовано и в каком соотношении.
- Укажите преимущества и ограничения разных способов изображения объектов и явлений на картах выбранной тематики. Отметьте особенности оформления (однотипное или разноплановое), возможность и целесообразность применения других подходов для передачи этой информации.
- Составьте по одному атласу (по выбору студента) описание местности, объектов или явлений, сопряженных друг с другом (координаты, рельеф, геологическое строение, речная сеть, почвы, растительность, сельскохозяйственные угодья, промышленные центры, транспортная сеть и т.д.).

Письменно ответьте на вопросы:

1. Чем отличаются понятия «Геодезия», «Картография» и «Топография»?
2. Какие типы научно-практических задач можно решать с помощью карт?
3. Какое место занимает картография в курсе географии общеобразовательной школы?
4. Какую форму имеет Земля?

Литература:

1. Берлянт, А.М. Картография: учебник для вузов / А. М. Берлянт. - Москва: Аспект Пресс, 2002. - 336 с.

2. Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие / П.Е. Каргашин. – 5-е изд., перераб. – Москва: Дашков и К°, 2023. – 106 с.: ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710150 (дата обращения: 15.05.2025). – Библиогр.: с. 90-91. – ISBN 978-5-394-05470-9. – Текст: электронный.

3. Теория и методология географической науки: учебное пособие для студентов вузов / М. М. Голубчик [и др.]. - Москва : ВЛАДОС, 2005. - 463 с.

Практическое занятие № 2 (3 ч.)
Способы картографических изображений
Вопросы для подготовки:

1. Виды картографических произведений.
2. Классификация карт.
3. Учебные исследования с использованием картографических методов.
4. Картографическое прогнозирование в образовании.
5. Сущность географических атласов и их применение в школьной практике.
6. Географический глобус. Образовательные задачи, решаемые с помощью глобуса.
7. Топографическая карта, её особенности и характеристики при решении образовательных задач. Современное состояние картографии и проблемы, стоящие перед ней.

Задания для самостоятельной работы:

Цель занятия*: научиться проводить анализ картографических произведений, используемых в практике общеобразовательной школы, и сформировать навыки определения по ним основных картометрические параметров.*

Задание. Проанализировать и выявить основные задачи, решаемые с помощью топографического плана, бумажной карты, натурного глобуса и виртуального глобуса. Указать области применения каждого из них. Результаты представить в виде таблицы:

Тип картографического произведения	Области применения	Достоинства	Недостатки
Топографический план			
Бумажная карта			
Электронная карта (ГИС)			
Натурный глобус			
Виртуальный глобус			

Дайте *собственное* определение указанным объектам, не повторяя определений из учебников или энциклопедий.

Топографический план –
Бумажная карта –
Электронная карта (ГИС) –
Натурный глобус –
Виртуальный глобус –

Литература:

1. Берлянт, А.М. Картография: учебник для вузов / А. М. Берлянт. - Москва: Аспект Пресс, 2002. - 336 с.

2. Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие / П.Е. Каргашин. – 5-е изд., перераб. – Москва: Дашков и К°, 2023. – 106 с.: ил., табл. – (Учебные издания для

бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710150 (дата обращения: 15.05.2025). – Библиогр.: с. 90-91. – ISBN 978-5-394-05470-9. – Текст: электронный.

Практическое занятие № 3 (4,5 ч.)
Форма и размеры Земли
Вопросы для подготовки:

1. История развития представлений о форме и размерах Земли.
2. Понятие о теории картографических искажений, индикатрисы.
3. Географическое значение фигуры и размеров 3емли.
4. Движения Земли и их географические следствия.
5. Осевое вращение Земли, его доказательства. Географические полюсы. Г
6. Географическая сеть: экватор, параллели, меридианы.
7. Отклоняющая сила вращения Земли (Кориолисово ускорение) и её проявление в географической оболочке.
8. Время солнечное, местное, поясное, летнее, всемирное.
9. Системы летоисчисления. Календарь.

Литература:

1. Берлянт, А.М. Картография: учебник для вузов / А. М. Берлянт. - Москва: Аспект Пресс, 2002. - 336 с.
2. Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие / П.Е. Каргашин. – 5-е изд., перераб. – Москва: Дашков и К°, 2023. – 106 с.: ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710150 (дата обращения: 15.05.2025). – Библиогр.: с. 90-91. – ISBN 978-5-394-05470-9. – Текст: электронный.
3. Теория и методология географической науки: учебное пособие для студентов вузов / М. М. Голубчик [и др.]. - Москва : ВЛАДОС, 2005. - 463 с.

Практическое занятие № 4 (3 ч.)
Топографические съёмки
Вопросы для подготовки:

1. Сущность и виды топографическим съемок.
2. Выбор масштаба и высоты сечения рельефа при топографических съемках.
3. Тригонометрическое нивелирование простыми приборами.
4. Физическое (барометрическое) нивелирование.
5. Дистанционные (аэрокосмические) съемки.
6. Топографическое дешифрирование аэрофотоснимков.
7. Применение космических снимков для картографирования земной поверхности. Искажения на снимках.
8. Использование БПЛА при топографической съёмке.

Литература:

1. Берлянт, А.М. Картография: учебник для вузов / А. М. Берлянт. - Москва: Аспект Пресс, 2002. - 336 с.
2. Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие / П.Е. Каргашин. – 5-е изд., перераб. – Москва: Дашков и К°, 2023. – 106 с.: ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710150 (дата обращения: 15.05.2025). – Библиогр.: с. 90-91. – ISBN 978-5-394-05470-9. – Текст: электронный.

3. Теория и методология географической науки: учебное пособие для студентов вузов / М. М. Голубчик [и др.]. - Москва : ВЛАДОС, 2005. - 463 с.

Практическое занятие № 5 (4,5 ч.)
Математическая основа карт
Вопросы для подготовки:

1. Географический глобус. Педагогические задачи, решаемые с помощью глобуса.
2. Топографическая карта, её особенности и характеристики при решении образовательных задач.
3. Углы направлений – азимут, дирекционный угол и использование этих углов в практике преподавания географии.
4. Система топографических карт России. Номенклатура топографических карт.
5. Определение по топографической карте координат объектов.
6. Определение по топографической карте абсолютных высот. Географическое содержание топографических карт.
7. Изображение на топографических картах природных и социально-экономических объектов, значимых для образования.
8. Особенности масштаба мелкомасштабных карт. Понятие о главном и частном масштабе.
9. Виды искажений при переходе от поверхности шара к плоскости (карте).
10. Сущность картографического проектирования. Классификация картографических проекций: азимутальные, цилиндрические, конические, условные картографические проекции. Их свойства и возможные области применения.
11. Содержание и классификация карт.

Задания для самостоятельной работы:

Цель занятия*: научиться вычерчивать надписи названий на картах топографическими и курсивными шрифтами для отработки навыков оформления и оценивания учебных контурных карт в общеобразовательной школе.*

Инструменты и принадлежности: миллиметровая бумага (А4), карандаши 2Т и Т (ТМ), резинка, линейка, таблицы шрифтов.

Общие указания к выполнению задания: Рабочее поле чертежа разделить на четыре равных прямоугольника размером 100х60 мм по количеству заданий. Перед выполнением заданий следует внимательно изучить основные топографические признаки каждого шрифта: рисунок контура букв, плотность шрифта, наличие подсечек, характер закруглений и т.д. Пользуясь шкалой картографических шрифтов, определяют ширину букв для заданного шрифта по данной высоте. Затем определяют толщину основных и дополнительных элементов по заданной высоте.

Вычерчивание слов начинают с разграфки, которую выполняют карандашом, чтобы выдержать одинаковое положение букв в словах. Разграфка состоит из трех горизонтальных линий (которые определяют основание, середину и высоту букв) и вертикальных или наклонных линий (в зависимости от шрифта). При этом соблюдают симметричность от боков рамки и середины форматки вправо-влево, оставляя одинаковые поля путем предварительного расчета и разметок. Следует помнить, что на каждой строке с новой высотой букв определяют новую ширину их и другие, перечисленные выше элементы.

Размещение слов на строке можно производить с помощью миллиметровой бумаги.

Задание:

1. Вычерчивание остовного (четкого) топографического шрифта.

Выполнить остовым (четким) топографическим шрифтом названия трех населенных пунктов Ивановской области. В четвертой строке вычертить цифры от 0 до 9.

Остовный (четкий) топографический шрифт *относится к разряду тонких, волосных шрифтов и является остовом для начертания топографического полужирного шрифта. Шрифт этот отчетлив, ясен, легко читается и прост по начертанию. Подавляющее большинство его букв состоит из прямых элементов правильной прямоугольной формы. Отношение ширины к высоте у большинства букв составляет 1:2. Высота строчных букв по отношению к прописным составляет 2:3. Толщина линий прописных и строчных букв – 0,1-0,2 мм. Радиус закруглений у овальных букв – от 1/8 до 1/4 высоты букв.*

2. Вычерчивание топографического шрифта полужирного.

Выполнить топографическим полужирным шрифтом названия трех населенных пунктов Ивановской области. Необходимо учитывать, что размер шрифта должен соответствовать количеству проживающих (в выбранных населенных пунктах) жителей.

Топографический полужирный шрифт *строится на основе остовного топографического шрифта, относится к типу кирпичного (рубленого) шрифта, у которого все линии букв и цифр одинаковой толщины. Нормальная ширина буквы равна ½ ее высоты. Толщина элементов букв равна 1/8 ее высоты или ¼ ширины. Широкие буквы Ш, Щ, М, Ж, Д, Ы, Ф*

вычерчивают в 1,5 раза шире нормальных. Этим шрифтом подписывают на топографических картах названия городов с населением до 50 тыс. жителей, командные высоты, урез воды и т.д.

3. Вычерчивание шрифта БСАМ курсив остовного.

Выполнить остовным шрифтом (зеленым цветом) заглавными буквами следующие названия: в первых двух строках

– «ГОРЬКОВСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ» соответственно размерами 5,0 и 4,0 мм, в третьей строке – «РЕКА ВОЛГА» размером 3 мм. В четвертой строке – написать «Залив Глубокий», размер строчных букв – 2,0 мм.

Остовной курсивный шрифт *– самый простой по выполнению из курсивных шрифтов, который приближается к рукописному. Наклон букв составляет 1:3, толщина линий в буквах и цифрах равняется 1/16 высоты (для заглавных), а в строчных буквах – 1/12. Отношение ширины к высоте у большинства букв составляет 4:7, отношение высоты строчных букв к прописным – 2:3. Прописные и строчные буквы по своему построению в большинстве случаев различны. Многие элементы букв состоят из отрезков, которые заканчиваются подсечками. Вычерчивание овальных элементов выполняют в такой последовательности: сначала обрабатывают полуовал, выгнутый влево, а затем – полуовал, выгнутый вправо. Перед вычерчиванием овального элемента необходимо расставить четыре опорные точки: две – на средней линии разграфки на расстоянии ширины буквы и две – на верхней и нижней линиях разграфки, против середины буквы по ее ширине. Многие буквы шрифта имеют подсечки, выступающие в строчных буквах в одну (левую) сторону на две, а в заглавных буквах – в обе стороны на полторы толщины основного элемента.*

Этим шрифтом даются на топографических картах пояснительные подписи у знаков заводов, фабрик, колодцев и т.п., подписи вторых названий, зарамочные подписи и пр.

4. Вычерчивание шрифта академического курсива.

Выполнить академическим курсивом те же слова, что и в предыдущем задании, сохранив соответствующие размеры.

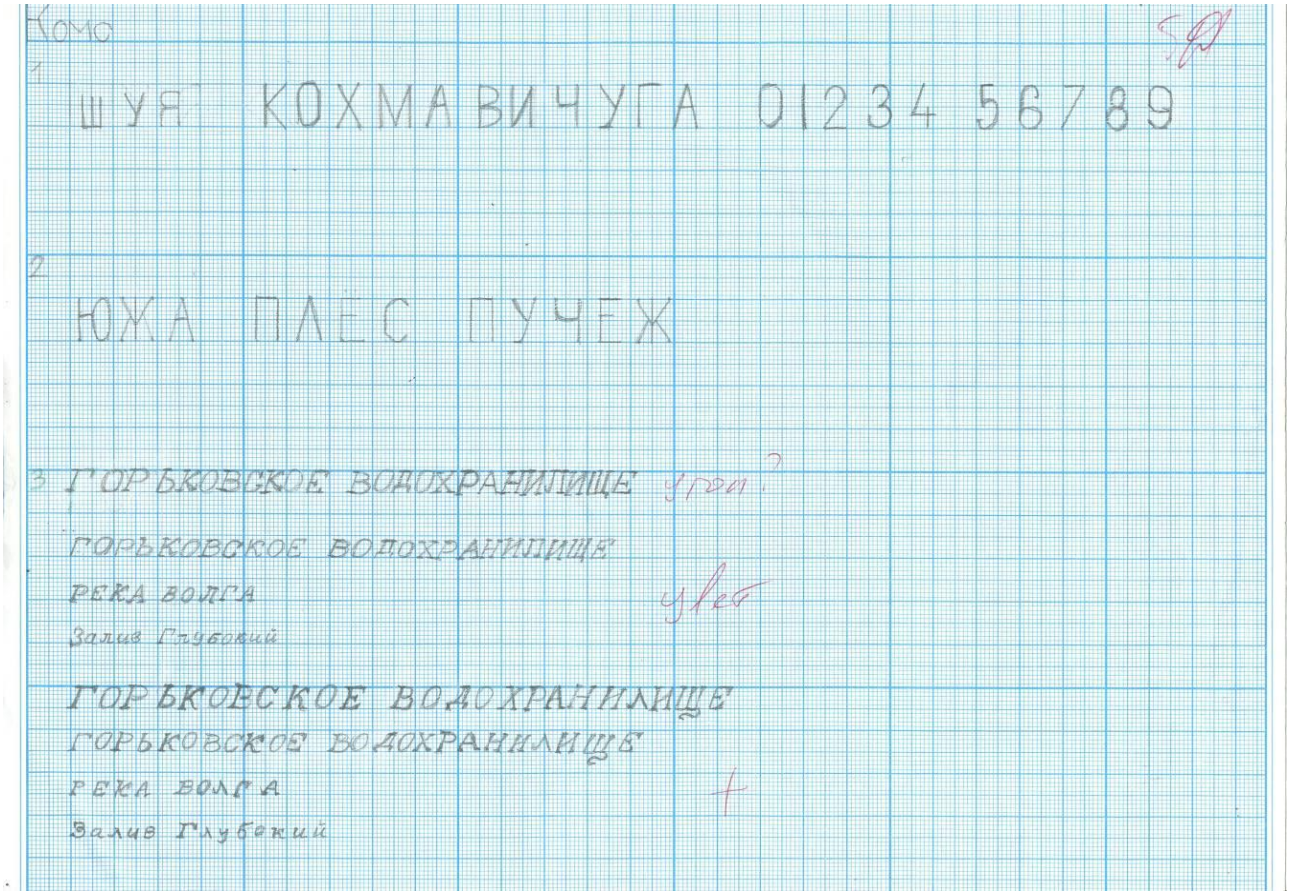
При расположении слов на строках выдерживать симметрию по отношению к рамкам прямоугольников. Буквы в словах должны иметь правильный рисунок и соответствовать шрифтам в таблицах. Должны соблюдаться: высота, наклон (или вертикальность) и толщина элементов букв; равномерность промежутков между буквами и словами; принятая система симметричности в расположении нагрузки на строках.

Буквы и цифры ***академического курсива*** *имеют правый наклон, равный 1/3. Толщина основного элемента в заглавных буквах составляет 1/8 высоты буквы, а тонких (второстпенных) – половину толщины основного. В строчных буквах толщина основных элементов равна 1/6 высоты буквы, а второстепенные элементы по толщине постепенно переходят от основного до 1/3 этой величины. Подсечки в заглавных буквах сверху и снизу выступают в обе стороны на половину толщины основного элемента. Внутренние углы подсечек у букв Б, Г, Д, Е, Ж, К, Т, Ъ оформляются округлением. Подсечки в строчных буквах выполняются только с левой стороны и опускаются вниз от верхней линии разграфки на половину толщины основного элемента (за исключением букв д, п, х у которых подсечки горизонтальные). Академический курсив применяют для подписей названий объектов гидрографии, урочищ, балок, оврагов, равнин, песков, пустынь, болот и пр.*

Примечание. Каждый картографический шрифт, кроме своего названия имеет условное сокращенной обозначение – индекс, состоящий из одной или двух букв и трехзначного числа. В частности, рассмотренные в методических указаниях шрифты имеют следующие индексы: топографический полужирный (Т-132), БСАМ курсив остовный 2 (Бо2-431), академический курсив (А-431).

Письменно ответьте на вопросы:

1. Опишите основные параметры, которыми характеризуется проекция Меркатора.
2. Чем отличаются друг от друга цилиндрические, конические и азимутальные проекции, приведите примеры?



Пример выполнения практической работы №2

Литература:

1. Берлянт, А.М. Картография: учебник для вузов / А. М. Берлянт. - Москва: Аспект Пресс, 2002. – 336 с.

2. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн: Учебник. – М.: Аспект-Пресс, 2002. – 288 с.

3. Максаковский В.П. Географическая культура. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС. 1998. 416 с

4. Пасько, О.А. Практикум по картографии / О.А. Пасько, Э.К. Дикин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», Министерство образования США, "Государственный университет Нью Йорка и др. – 2-е изд. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2014. – 175 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442802.

Практическое занятие № 6 (3 ч.)
Язык карт. Классификация карт и атласов
Вопросы для подготовки:

1. Надписи на картах. Названия на картах. Форма передачи иноязычных названий на географических картах.

2. Способы картографирования, применяемые для отображения явлений на тематических картах (значков, качественного фона, ареалов и другие).

3. Использование значкового способа (условных знаков) на топографических и

географических картах.

4. Использование способа изолиний на топографических и географических картах.

5. Использование способа качественного и количественного фона на топографических и географических картах.

6. Использование способа ареалов на топографических и географических картах.

7. Использование точечного способа на топографических и географических картах.

8. Использование локализованных диаграмм на топографических и географических картах.

9. Совместное применение различных способов изображения на географических картах.

Задания для самостоятельной работы:

Цель занятия*: изучить номенклатуру листа топографической карты масштаба 1 : 25000, освоить принципы построения тематических учебных карт по топографическим картам, научиться анализировать и интерпретировать картографическую информацию, используемую в школьной практике, и представлять ее в графической и текстовой форме.*

Задание:

Работа должна быть оформлена в виде связного описания с титульным листом, содержанием, введением и выводом. Студент должен составить описание листа карты масштаба 1 : 25000, которое должно иметь вид связного текста, согласно разделам, представленным ниже. Варианты квадратов карты для каждого студента указаны ниже.

Исходные материалы: работа выполняется по листу учебной топографической карты масштаба 1 : 25000 (прилагается к данному заданию), также рекомендуется использовать условные обозначения к топографическим картам.

Содержание картографического описания

1. Описание номенклатуры топографической карты.

2. Составление легенды топографической карты:

- населённые пункты;
- линейные объекты;
- растительность;
- гидросеть;
- эрозионные процессы;
- промышленные объекты и коммуникации.

3. Выполнение описания физико-географического содержания топографической карты (элементы природного ландшафта):

- гидросеть;
- рельеф;
- растительность;
- грунты.

4. Выполнение описания социально-экономического содержания топографической карты (социально-экономические объекты):

- населённые пункты;
- пути сообщения и линий связи;
- промышленные и социально-культурные объекты;
- исторические памятники.

5. Показать на ксерокопии фрагмента топографической карты пути миграции загрязняющих веществ при возникновении чрезвычайной ситуации с разливом нефтепродуктов.

6.Перерисуйте квадрат карты с индивидуальным заданием в масштабе 1:10 000

Варианты заданий:

ФИО	Номер квадрата карты	ФИО	Номер квадрата карты
	1		***11***
	2		***12***
	3		***13***
	4		***14***
	5		***15***
	6		***16***
	7		***17***
	8	…	***18***
	9	…	***19***
	10	…	***20***



Литература:

1. Берлянт, А.М. Картография: учебник для вузов / А. М. Берлянт. - Москва: Аспект Пресс, 2002. – 336 с.

2. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн: Учебник. – М.: Аспект-Пресс, 2002. – 288 с.

3. Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие / П.Е. Каргашин. – 5-е изд., перераб. – Москва: Дашков и К°, 2023. – 106 с.: ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710150 (дата обращения: 15.05.2025). – Библиогр.: с. 90-91. – ISBN 978-5-394-05470-9. – Текст: электронный.

4. Максаковский В.П. Географическая культура. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС. 1998. 416 с.

Практическое занятие № 7 (3 ч.)
Картографическая генерализация
Вопросы для подготовки:

1. Сущность картографической генерализации.
2. Основные факторы, определяющие характер и степень генерализации.
3. Изображение на обзорных географических картах различных объектов (водных объектов, почвенно-растительного покрова, населённых пунктов, путей сообщения, политико-административного деления
4. Способы изображения рельефа суши на обзорных географических картах.
5. Геометрическая точность картографической генерализации.
6. Необходимость учёта генерализованности картографического изображения при использовании карт.

Задания для самостоятельной работы:

Цель задания*: научиться проводить генерализацию картографических произведений и сформировать навыки трансформации карт разных масштабов, используемых в современной школьной практике при оформлении контурных карт и организации проектной деятельности обучающихся.*

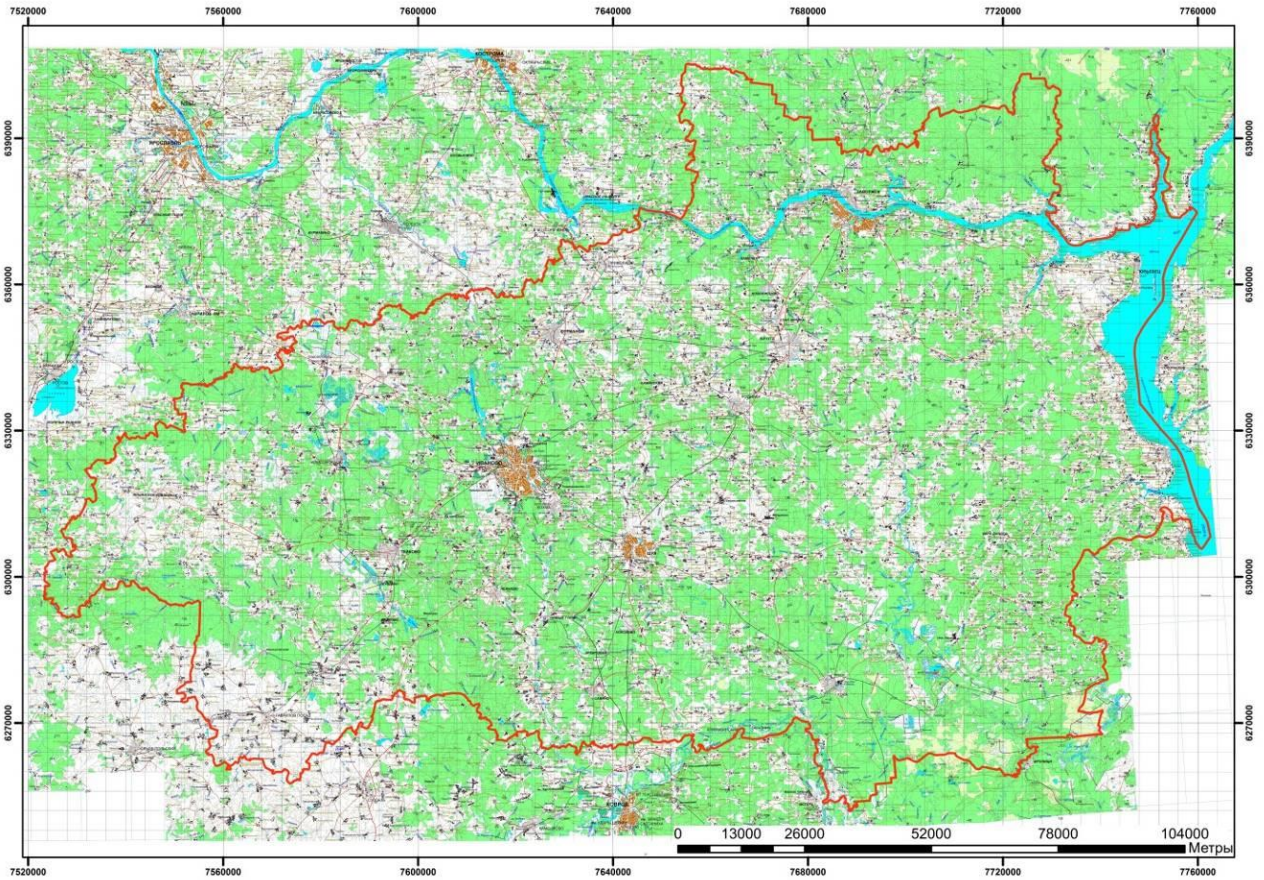
Задание:

1. Изучить фрагмент исходной топографической карты Ивановской области масштаба 1:200000.
2. Изучить информацию о принципах генерализации.
3. На бланке карты Ивановской области изобразить максимально генерализованное картографическое изображение соответствующего масштаба (тип изображаемого объекта указан в варианте задания), а также оформите легенду карты.

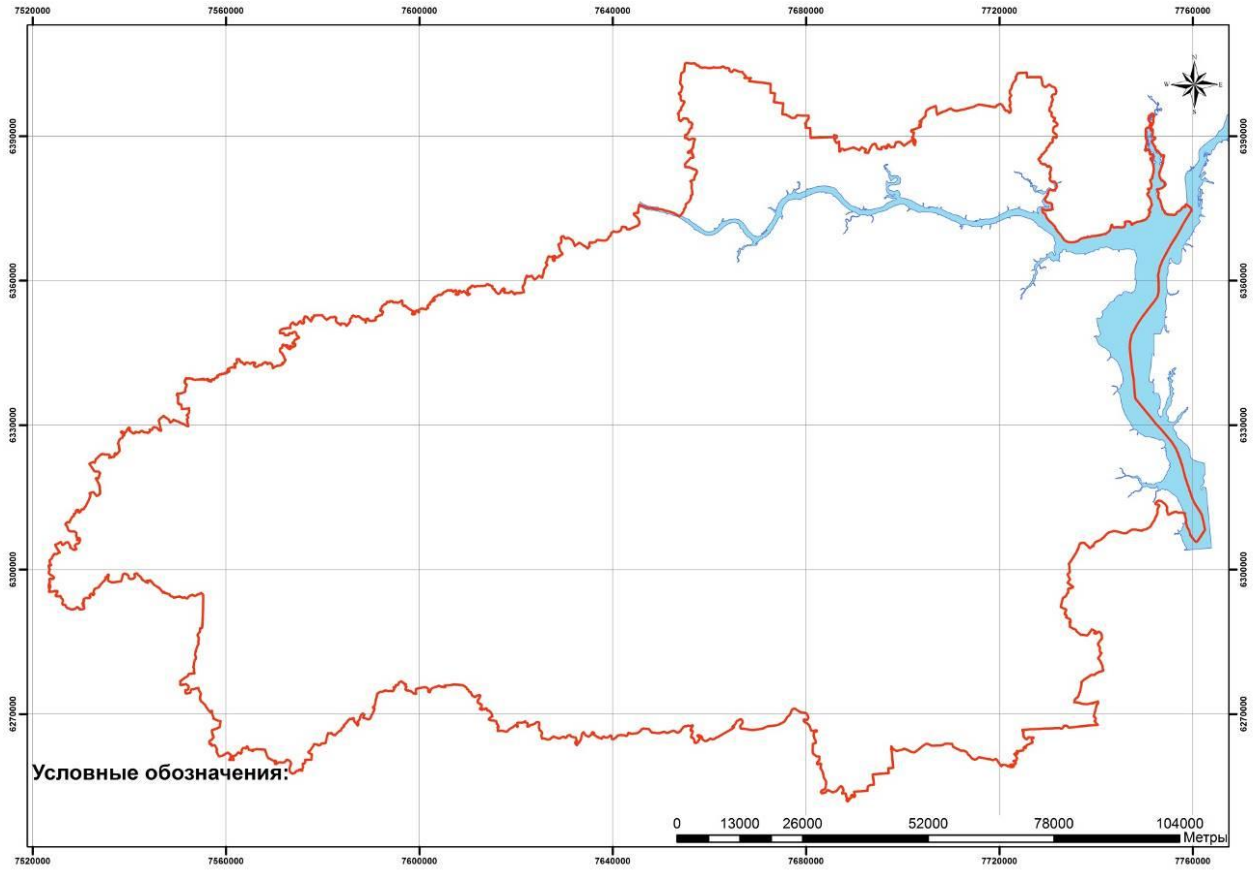
Варианты заданий:

ФИО	Тип объекта
…	Границы муниципальных районов
…	Города
…	Села и деревни
…	Административные центры районов
…	Железные дороги
…	Автомобильные дороги
…	Реки
…	Озера
…	Болота
…	Леса
…	Водохранилища (кроме Горьковского)
…	Садовые участки
…	Рельеф (изолинии)
…	Отметки высот (точечные)
…	Надписи с названиями рек
…	Линии электропередач
…	Церкви и храмы
…	Водохранилища (в т.ч. Горьковское)

…	Соседние области



Топографическая карта Ивановской области



Бланк карты Ивановской области

Литература:

1. Берлянт, А.М. Картография: учебник для вузов / А. М. Берлянт. - Москва: Аспект Пресс, 2002. – 336 с.

2. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн: Учебник. – М.: Аспект-Пресс, 2002. – 288 с.

3. Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие / П.Е. Каргашин. – 5-е изд., перераб. – Москва: Дашков и К°, 2023. – 106 с.: ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710150 (дата обращения: 15.05.2025). – Библиогр.: с. 90-91. – ISBN 978-5-394-05470-9. – Текст: электронный.

4. Пасько, О.А. Практикум по картографии / О.А. Пасько, Э.К. Дикин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», Министерство образования США, "Государственный университет Нью Йорка и др. – 2-е изд. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2014. – 175 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442802.

Практическое занятие № 8 (3 ч.)
Источники информации в картографии
Вопросы для подготовки:

1. Источники информации в картографии. Достоинства и недостатки различных

источников и области их применения.

2. Цифровые, электронные и компьютерные карты. Учебные ГИС.

3. Классификации географических карт (в соответствии с этапами исследования природной среды; по назначению; по тематике; на частные и общие, аналитические и синтетические, элементарные и комплексные и их характеристика).

4. Основные направления комплексного картографирования. Критерии оценки социально-экономических проблем и ситуаций.

5. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом и другими приборами.

Литература:

1. Берлянт, А.М. Картография: учебник для вузов / А. М. Берлянт. - Москва: Аспект Пресс, 2002. – 336 с.

2. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн: Учебник. – М.: Аспект-Пресс, 2002. – 288 с.

3. Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие / П.Е. Каргашин. – 5-е изд., перераб. – Москва: Дашков и К°, 2023. – 106 с.: ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710150 (дата обращения: 15.05.2025). – Библиогр.: с. 90-91. – ISBN 978-5-394-05470-9. – Текст: электронный.

4. Максаковский В.П. Географическая культура. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС. 1998. 416 с

5. Основы геоинформатики: В 2 кн. / Под ред. В.С. Тикунова. – М.: Академия, 2004. – 832 с.

Практическое занятие № 9 (4,5 ч.)
Компьютерные технологии в картографии
Вопросы для подготовки:

1. Цифровые, электронные и компьютерные карты.
2. Технология компьютерного картографирования.
3. Использование ГИС. Структура и функции ГИС. Электронные версии атласов.
4. Электронное атласное картографирование.
5. Общие принципы составления, структура, тематика и классификация атласов.
6. Основы использования ГИС в геодезии и картографии.

Задания для самостоятельной работы:

Цель занятия*: ознакомление с интерфейсом и базовыми функциями картографического интернет-портала Kosmosnimki.ru (https://maps.kosmosnimki.ru), освоение принципов работы с основными графическими инструментами и организацией слоев в образовательных ГИС, формирование навыков реализации исследовательских проектов со школьниками на базе использования ГИС-ресурсов.*

Материалы для подготовки:

- *Юные исследователи из Подмосковья нашли новый остров в Арктике: https://360tv.ru/news/mosobl/junye-issledovateli-iz-podmoskovja-nashli-novyj-ostrov-v-arktike/;*

Кейс-задание:

Перед Вами три фрагмента космических снимков с аппарата Spot-5 с разрешением 2,5 м на пиксель для территории Московской области *(смотрите ссылки, снимок 1-3).*

Вопрос 1.

Рассмотрите снимок от 7 сентября 2017 г. (*смотрите снимок 1*). Узнайте и подпишите название крупной реки в центральной части снимка (*используйте пиктограммы «Снимки / Спутник / Гибрид» в нижней части экрана*). Обратите внимание, что населенные пункты удалены от реки. Дайте объяснение этому факту. Почему люди не построили деревень в пойме этой реки? Какую хозяйственную деятельность целесообразно вести рядом с этой рекой?

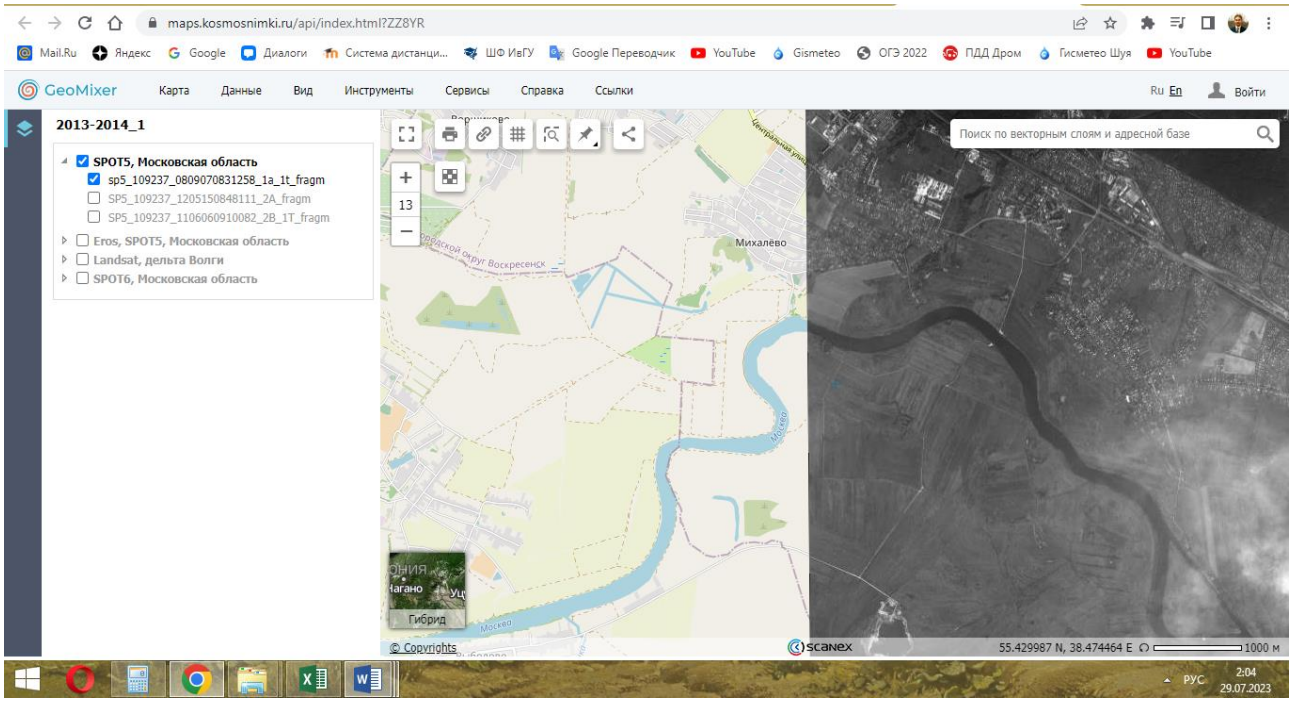
Вопрос 2.

Теперь сравните снимок от 7 сентября 2017 г. со снимками за 6 июня 2018 г. *(снимок 2)* и за 15 мая 2019 г. *(снимок 3)*. Найдите строящийся на берегу реки поселок. Как Вы думаете, что может угрожать жителям этого поселка? О чем бы предупредили тех, кто купил участки в этом поселке? Есть ли отрицательные последствия для природы от строительства на этих территориях?

Вопрос 3.

Возможны ли такие ситуации на территории Ивановской области? Приведите примеры.

Снимок 1. http://maps.kosmosnimki.ru/api/index.html?permalink=X2EJR&ZZ8YR
Снимок 2. http://maps.kosmosnimki.ru/api/index.html?permalink=ANX8A&ZZ8YR
Снимок 3. http://maps.kosmosnimki.ru/api/index.html?permalink=K2B3F&ZZ8YR



Пример диалогового окна картографического интернет-портала Kosmosnimki.ru (https://maps.kosmosnimki.ru)

Литература:

1. Берлянт, А.М. Картография: учебник для вузов / А. М. Берлянт. - Москва: Аспект Пресс, 2002. – 336 с.

2. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн: Учебник. – М.: Аспект-Пресс, 2002. – 288 с.

3. Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие / П.Е. Каргашин. – 5-е изд., перераб. – Москва: Дашков и К°, 2023. – 106 с.: ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL:

https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710150 (дата обращения: 15.05.2025). – Библиогр.: с. 90-91. – ISBN 978-5-394-05470-9. – Текст: электронный.

4. Максаковский В.П. Географическая культура. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС. 1998. 416 с

5. Основы геоинформатики: В 2 кн. / Под ред. В.С. Тикунова. – М.: Академия, 2004. – 832 с.

Практическое занятие № 10 (3 ч.)
Топографическое обследование территории
Вопросы для подготовки:

1. Топографическое обследование территории.
2. Погрешности измерений. Невязки.
3. Теодолит: устройство и принцип измерений. Поверки теодолита.
4. Измерение теодолитом горизонтальных и вертикальных углов.
5. Способы определения плановых координат: геодезические засечки.
6. Геометрическое нивелирование. Нивелир: устройство и принцип измерений. Тригонометрическое нивелирование.
7. Виды дистанционных съемок, используемые в топографии.
8. Структура систем спутникового позиционирования (на примере NAVSTAR или ГЛОНАСС).
9. Принцип определения координат в системах спутникового позиционирования.
10. Топографическая съемка с помощью методов спутникового позиционирования.

Задания для самостоятельной работы:

Цель занятия*: научиться составлять топографический план местности и проводить глазомерную съемку, а также работать с основными топографическими приборами, применяемыми в современной практике общеобразовательной школы.*

Задание выполняется в рабочих группах по 4-5 человек.

Задание:

Задание 1. Составить топографический план территории Шуйского филиала ИвГУ (фрагмент), оформить его на листе миллиметровой бумаги.

1 группа: территория автодрома (+10 м по периметру) (*доминанта – столб ЛЭП с фонарем*);

2 группа: площадка у входа в пристройку Главного корпуса университета с парковкой (*доминанта – столб ЛЭП с фонарем*);

3 группа: зеленая зона между общежитиями 2 и 3 (*доминанта – самая высокая береза*);

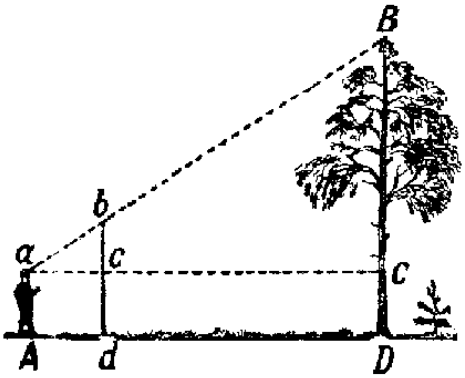
4 группа: площадка у главного хода в университет с Главной клумбой (*доминанта – дерево боярышника*).

Задание 2. Провести определение высоты наиболее выразительных ориентиров на территории филиала.

Формула для расчета высоты объекта:

$$tg\ a = L / H$$

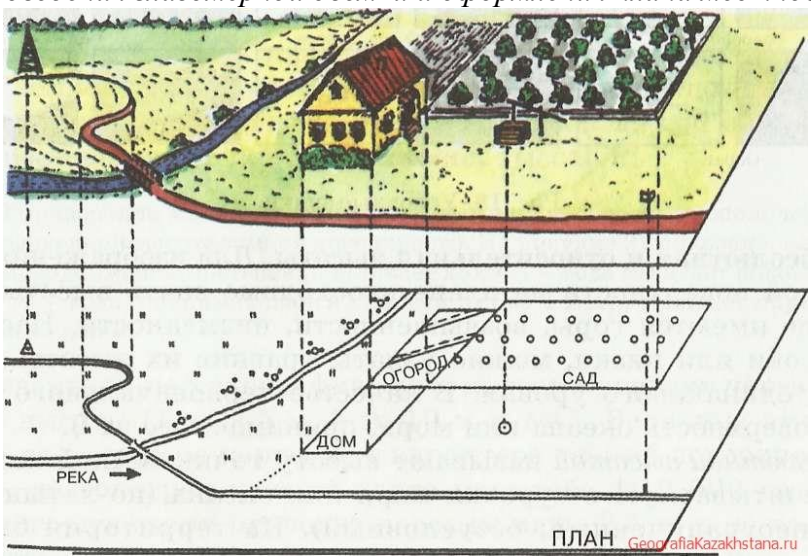
$$H = L * tg\ a$$



Задание 3. Определить амплитуду высот на обследованной территории.

Приложения:

Примеры проведения глазомерной съемки и оформления плана местности



Письменно ответьте на вопросы:

1. Опишите принципы и способы определения высоты дерева с использованием доступных в образовательных учреждениях средств и инструментов.

2. Какие измерения проводят с помощью следующих приборов:

	Вид измеряемого параметра, единица измерения
Ватерпас	
Нивелир	
Буссоль	
GPS-приемник	
Курвиметр	
Теодолит	
Дальномер	

Литература:

1. Бурым, Ю.В. Топография / Ю.В. Бурым; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь: СКФУ, 2015. – 116 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457159.

2. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Б.И. Кочуров [и др.]; Научно-образовательный центр Института географии РАН и географического факультета МГУ; под ред. Б.И. Кочурова. - Москва: Академия, 2009. - 192 с.

3. Пасько, О.А. Практикум по картографии / О.А. Пасько, Э.К. Дикин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», Министерство образования США, "Государственный университет Нью Йорка и др. – 2-е изд. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2014. – 175 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442802.

Практическое занятие № 11 (4,5 ч.)
Топографические планы и карты
Вопросы для подготовки:

1. Топографические планы и карты.
2. Разграфка и номенклатура топографических карт:
3. Картографическая генерализация: сущность, факторы и виды.
4. Изображение на топографических картах рельефа суши.
5. Горизонтали, их виды. Интерполяция высот.
6. Изображение на топографических картах растительности.
7. Изображение на топографических картах объектов гидрографии.
8. Изображение на топографических картах населенных пунктов.
9. Специализированные топографические карты и их использование в школьной практике.

Литература:

1. Бурым, Ю.В. Топография / Ю.В. Бурым; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь: СКФУ, 2015. – 116 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457159.

2. Геоэкологическое картографирование: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Б.И. Кочуров [и др.]; Научно-образовательный центр Института географии РАН и географического факультета МГУ; под ред. Б.И. Кочурова. - Москва: Академия, 2009. - 192 с.

3. Пасько, О.А. Практикум по картографии / О.А. Пасько, Э.К. Дикин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», Министерство образования США, "Государственный университет Нью Йорка и др. – 2-е изд. – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2014. – 175 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442802.

Практическое занятие № 12 (3 ч.)
Организация топографических и картографических работ в образовательной организации с использованием БПЛА

Вопросы для подготовки:

1. Определение целей и задач картографических работ в образовательной организации.
2. Уточнение масштаба съемки, требуемой точности, площади территории.
3. Выбор типа конечного продукта (ортофотоплан, цифровая модель рельефа, 3D-модель и т. д.).
4. Контроль погодных условий (отсутствие сильного ветра, осадков, облачности).
5. Мониторинг состояния оборудования (заряд батарей, сохранение данных).
6. Сшивка снимков в ортомозаику.
7. Построение цифровых моделей рельефа (ЦМР) и поверхностей (ЦМП). Контроль точности.
8. Использование БПЛА в проектной и исследовательской деятельности общеобразовательной школы.

Литература:

1. Берлянт, А.М. Картография: учебник для вузов / А. М. Берлянт. - Москва: Аспект Пресс, 2002. – 336 с.
2. Востокова А.В., Кошель С.М., Ушакова Л.А. Оформление карт. Компьютерный дизайн: Учебник. – М.: Аспект-Пресс, 2002. – 288 с.
3. Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие / П.Е. Каргашин. – 5-е изд., перераб. – Москва: Дашков и К°, 2023. – 106 с.: ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710150 (дата обращения: 15.05.2025). – Библиогр.: с. 90-91. – ISBN 978-5-394-05470-9. – Текст: электронный.
4. Максаковский В.П. Географическая культура. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС. 1998. 416 с
5. Основы геоинформатики: В 2 кн. / Под ред. В.С. Тикунова. – М.: Академия, 2004. – 832 с.

Методические рекомендации

Изучение курса «Геодезия и картография» предполагает использование следующих форм обучения: лекций, семинаров и самостоятельной работы. Подготовка к практическим (семинарским) занятиям заключается в обязательном выполнении студентом всех видов заданий по соответствующей теме плана рабочей программы. Ознакомившись с заданиями по изучаемой теме, необходимо обратиться к рекомендованной специальной литературе и источникам. Студент должен быть готов к ответу на вопросы по плану занятия, свободно оперировать основными понятиями и категориями, ответить на вопросы. Только выполнение всех предусмотренных заданий позволит эффективно подготовиться к семинарскому (практическому) занятию.

На семинарских (практических) занятиях студент должен быть готов участвовать в мини-дискуссиях, задавать вопросы выступающему и отвечать на вопросы преподавателя по обсуждаемой теме. Ответы на вопросы должны быть изложены на занятиях устно без использования каких-либо материалов (учебников, тетрадей и т.д.). Преподаватель проводит на занятиях самостоятельные работы, предложив ответить на вопросы письменно.

Письменная практическая работа по оформлению реферата и конспекта статьи из научного или методического журнала играет важную роль в изучении курса «Геодезия и картография». Подготовка и написание их является важным видом самостоятельного изучения дисциплины, помогает приобрести навыки по усвоению научной информации, четко излагать содержание тех или иных вопросов, приводить аргументы. При изложении материала не допускается простое переписывание текста статьи или источника.

Самостоятельное (авторское) изложение материала должно отразить степень и качество работы студента над темой, уровень его знаний. Оформление работы должно соответствовать требованиям, предъявляемым к данному виду работ кафедрой.

Правила оформления контурных карт:

1. Для работы на контурной карте целесообразно использовать простые и цветные карандаши. Нажим карандаша не должен быть сильным, чтобы исключить порчу бумаги и оставить возможность сделать разборчивую подпись. Примечание: фломастеры, восковые мелки, гуашь (акварельные краски), маркеры не используются! Цветовой фон наносится на карты цветными карандашами. Не рекомендуется использовать фломастеры, так как они просвечивают сквозь бумагу и перекрывают контурные знаки карты. Не нажимайте сильно на карандаш, чтобы краска не закрывала контуров и условных знаков. Чтобы цвет получился ровный, грифель карандаша должен двигаться в одном и том же направлении, постепенно покрывая цветом выделенное пространство. Если размеры выделенного контура большие, то разотрите кусочком ваты карандашную штриховку до ровного цвета. Если окраска вышла за пределы закрашиваемого контура, сотрите ее ластиком.
2. Не забывайте показывать значение цвета в легенде карты.
3. Для нанесения названий географических объектов, как правило, используется черный цвет.
4. Шрифты оформляются только печатными буквами (печатные буквы всегда выглядят более аккуратно, независимо от почерка).
5. Мелкие объекты обозначайте цифрами и стрелками, с последующим их пояснением за рамками карты.
6. Все географические названия пишутся с заглавной буквы.
7. Названия рек и других линейных объектов надписываются вдоль их направления, на местах, свободных от других знаков.
8. Названия населенных пунктов пишутся параллельно листу карты слева-направо.
9. Название географического объекта располагается равномерно на протяжении всего объекта (если объект имеет пространственное простирание), а не только его части. Все названия объектов должны быть четко обозначены.
10. Если название объекта занимает на карте много места (в сравнении с 2 размерами самого объекта), то объект можно обозначить порядковым номером, обязательно указав его значение в легенде карты.
11. Наличие легенды, в которой дается объяснение всех используемых условных знаков, является обязательным условием выполнения задания. В легенде каждой карты должна быть расшифровка любого цветового обозначения.

Географическая номенклатура. На практических занятиях по учебной дисциплине «Геодезия и картография» проводится контроль изучения обязательной географической номенклатуры, изученной на предыдущем этапе обучения в общеобразовательной школе, который реализуется в формате индивидуальной работы у настенной географической карты. Максимально за правильный показ географических объектов может быть выставлено до 9 баллов. Перечень обаятельной географической номенклатуры прилагается.

Обязательная географическая номенклатура
по учебной дисциплине «Геодезия и картография»

Материки: Австралия, Антарктида, Африка, Евразия, Северная Америка, Южная Америка.

Океаны: Атлантический, Индийский, Северный Ледовитый, Тихий, (Южный).

Реки: Амазонка, Нил, Волга, Миссисипи, Ла-Плата, Хуанхэ, Янцзы, Конго, Лена, Иртыш, Обь, Енисей, Дон.

Равнины: Восточно-Европейская, Западно-Сибирская, Великая Китайская, Великие равнины (Сев. Америка).

Низменности: Оринокская, Ла-Платская, Центральная (Австралия), Миссисипская.

Плоскогорья: Среднесибирское, Аравийское, Декан, Бразильское, Гвианское, Восточно-Африканское.

Нагорья: Тибет, Гоби, Эфиопское.

Горные системы: Альпы, Пиренеи, Карпаты, Скандинавские горы, Урал, Кавказ, Алтай, Тянь-Шань, Памир, Гималаи, Кордильеры, Аппалачи, Аляскинский хребет, Анды, Большой Водораздельный хребет.

Вулканы: Везувий, Гекла, Кракатау, Ключевская Сопка, Орисаба, Килиманджаро, Котопахи.

Океаны и моря:

Тихий океан: Беллинсгаузена, Банда, Берингово, Восточно-Китайское, Желтое, Коралловое, Росса, Охотское, Тасманово, Фиджи, Филиппинское, Южно-Китайское, Японское;

Атлантический океан: Балтийское, Карибское, Мраморное, Северное, Средиземное (в т. ч. Адриатическое, Ионическое, Тирренское, Эгейское), Уэдделла, Черное;

Индийский океан: Андаманское, Аравийское, Красное, Тиморское;

Северный Ледовитый океан: Гренландское, Норвежское, Баренцево, Белое, Карское, Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское, Бофорта, Баффина.

Заливы: Бискайский, Ботнический, Финский, Мексиканский, Бенгальский, Персидский, Сиамский, Гвинейский, Аденский, Гудзонов, Калифорнийский, Большой Австралийский.

Проливы: Босфор, Дарданеллы, Гибралтарский, Ла-Манш, Па-де-Кале, Каттегат, Скагеррак, Маточкин Шар, Карские Ворота, Велькицкого, Дм. Лаптева, Берингов, Лаперуза, Корейский, Малаккский, Баб-эль-Мандебский, Мозамбикский, Магелланов, Дрейка, Бассов.

Острова и архипелаги: Великобритания, Ирландия, Исландия, Гренландия, Шпицберген, Новая Земля, Северная Земля, Новосибирские, Сахалин, Курильские, Тайвань, Филиппинские, Большие Зондские (Ява, Суматра, Калимантан, Сулавеси), Шри-Ланка, Мадагаскар, Огненная Земля, Большие Антильские, Ньюфаундленд, Бермудские, Багамские, Алеутские, о-ва Канадского Арктического архипелага, Новая Зеландия, Тасмания, Новая Гвинея, Гавайские, Новая Каледония, о-ва Меланезии, о-ва Полинезии, Большой Барьерный риф.

Полуострова: Аппенинский, Балканский, Пиренейский, Скандинавский, Кольский, Ямал, Таймыр, Чукотский, Камчатка, Корейский, Индокитай, Малакка, Индостан, Аравийский, Синайский, Малая Азия, Сомали, Лабрадор, Аляска, Флорида, Калифорния, Юкатан, Кейп-Йорк.

Океанические течения: Гольфстрим, Северо-Тихоокеанское, Лабрадорское, Перуанское, Куросио, течение Западных Ветров.

Страны: Россия, США, Германия, Великобритания, Франция, Италия, Канада, Япония, Корея, Мексика, Бразилия, Индия, ЮАР, Египет, Турция, Саудовская Аравия, Пакистан, Бангладеш, Индонезия, Нигерия.

Крупнейшие города: Чунцин, Шанхай, Пекин, Дели, Тяньцзинь, Стамбул, Гуанчжоу, Токио, Карачи, Москва, Мумбаи, Сан-Паулу, Сеул, Шэньчжэнь, Каир, Ухань, Джакарта, Дакка, Лима, Багдад.