

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 01.10.2025 11:33:28  
Уникальный программный ключ:  
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан факультета сельскохозяйственного  
строительства, землеустройства и кадастров

Нестерец О.Н. \_\_\_\_\_  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «Картография»  
направление подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»  
профиль: «Землеустройство и кадастровая деятельность»

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – бакалавр

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.08.2020 г. № 978.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

старший преподаватель \_\_\_\_\_ И.А. Прядка

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры землеустройства, кадастра недвижимости и геодезии (протокол № \_\_ от \_\_. \_\_. 202\_\_ г).

**Заведующий кафедрой** \_\_\_\_\_ **И.Д. Заруцкий**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета сельскохозяйственного строительства, землеустройства и кадастров (протокол № \_\_ от \_\_. \_\_. 202\_\_ г).

**Председатель методической комиссии** \_\_\_\_\_ **Р.В. Бреус**

**Руководитель основной профессиональной образовательной программы** \_\_\_\_\_ **И.Д. Заруцкий**

# 1. Предмет, цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

**Предметом дисциплины** является обучение теоретическим и практическим основам картографии, современным методам и технологиям создания, проектирования и использования географических, тематических цифровых планов и карт, а также разработка картографических документов, применяемых в землеустройстве.

**Целью** дисциплины является формирование у обучающихся практических основ работы с планово-картографическими материалами с применением современных компьютерных технологий и получение основ компьютерной графики.

**Задачами** курса «Картография» являются овладение способами и основами разработки, оформления, построения и преобразования картографического изображения, а также применения картометрических методов при решении различного рода инженерных задач по картам. Получение знания об основных методах построения изображений на документах различного назначения, о правилах их оформления, о методике получения оригиналов топографических карт; изучении методов разработки математической основы карт; особенностях их оформления, современных технологиях и технических средствах их создания.

Роль и место учебной дисциплины в процессе обучения определяется ее значимостью в общей подготовке бакалавров. Необходимостью получить общие сведения о графических программах, применяемых при создании планов и карт. Знанием и умением пользоваться графическими редакторами (AutoCAD, Digital) и др.

Она находится в тесной связке с такими дисциплинами как «Геодезия», «Топография», «Инженерная графика».

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

**Логико-структурный анализ дисциплины:** Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.О.22». «Базовая (общепрофессиональная) часть» ФГОС ВПО и ООП по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры». Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе, такие как математика, геометрия, география. Данная дисциплина предшествует изучению дисциплин, связанных с тематическим дешифрированием и экологической оценкой территории. «Картография» имеет взаимные междисциплинарные связи с дисциплинами, содержание которых включает топографическое дешифрирование, дистанционное зондирование, геоинформационные системы и технологии, геодезические методы исследований и измерений, оформление и использование картографических и фото- и аэрокосмических материалов.

## 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающихся

Обучающиеся, изучив курс «Картография» должны иметь представление о специальных, топографических, цифровых и электронных картах, их использовании, разработке, хранении и способах работы с ними (определении номенклатуры, картографических и геодезических координат, размещении элементов картографируемой территории, математической основы и др.)

В процессе изучения дисциплины «Картография» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ

Коды компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-6</b>	Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ	<b>ОПК 6.1</b> Демонстрирует знания методов и способов решения задач профессиональной деятельности на основе использования современных эффективных и безопасных средств и технологий	<p><b>знать:</b> способы восприятия и воспроизведения географической информации; алгоритмы постановки целей исследований и выбора путей их достижения; принципы формирования географической терминологии; основы формирования географических информационных систем;</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять проектные работы по получению картографической продукции с учётом экологической ситуации и социально-экономических показателей;</p> <p><b>владеть:</b> современными методами исследований, навыками их применения при проведении проектных работ по получению картографической продукции с учётом экологической ситуации и социально-экономических показателей</p>
		<b>ОПК 6.2</b> Знает принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных методов	<p><b>знать:</b> методологическую теорию и принципы современной науки и техники в области землеустройства;</p> <p><b>уметь:</b> использовать</p>

		и технологий выполнения землеустроительных и кадастровых работ	прикладные программы для оформления докладов, презентаций, информационных обзоров по итогам анализа проблем в области землеустройства;  <b>владеть:</b> основами методологических теорий и принципов современной науки и техники в области землеустройства и кадастров
		<b>ОПК 6.3</b> Демонстрирует умение применять методы и способы решения задач профессиональной деятельности на основе применения современных технологий и требований информационной безопасности при выполнении землеустроительных и кадастровых работ	<b>знать:</b> области применения геодезических методов для решения научных и прикладных задач;  <b>уметь:</b> систематизировать и обобщать информацию в области геодезии и смежных областях;  <b>владеть:</b> навыками оценивания результатов научно-технических разработок

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов
		5 семестр	5 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	3/108	3/108	3/108
Аудиторная работа:			
Лекции	14	14	4
Практические занятия	30	30	6
Лабораторные работы	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-
Предэкзаменационные консультации	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	64	64	98
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
очная форма обучения 3 курс, 5 семестр					
1.	Тема 1. Теоретические основы картографии	2	4	-	13
2.	Тема 2. Технология создания карт	2	6	-	13
3.	Тема 3. Картография в землеустройстве	2	8	-	13
4.	Тема 4. Земельно-кадастровое картографирование	4	6	-	15
5.	Тема 5. Картографирование городов.	4	6	-	10
	<b>Всего</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>64</b>
заочная форма обучения 3 курс					
1.	Тема 1. Теоретические основы картографии	0,5	-	-	20
2.	Тема 2. Технология создания карт	1	2	-	20
3.	Тема 3. Картография в землеустройстве	1	2	-	18
4.	Тема 4. Земельно-кадастровое картографирование	1	2	-	20
5.	Тема 5. Картографирование городов.	0,5	-	-	20
	<b>Всего</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>98</b>

##### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

###### 4.2.1. Теоретические основы картографии.

###### 4.2.1.1. Картографические проекции.

Основные понятия из теории картографических проекций. Искажения на картах.

Классификация и характеристика картографических проекций. Проекция Гаусса-Крюгера.

###### 4.2.1.2. Картографическая информация.

О составе и структуре содержания карт. Способы и графические средства изображения тематического содержания карт. Легенда карты.

###### 4.2.1.3. Картографическая генерализация.

Сущность и факторы генерализации карт. Виды и приемы картографической генерализации.

###### 4.2.1.4. Использование карт.

Методы работы с картой. Описание объектов по картам. Графические и графоаналитические методы. Инструментальные методы. Методы математической статистики и теории вероятности.

###### 4.2.2. Технологии создания карт.

###### 4.2.2.1. Виды технологий.

Камерально-полевая, камеральная и компьютерная виды технологий. Этапы создания карт. Основные виды работ и технические устройства.

###### 4.2.2.2. Проектирование карт.

Сбор исходной информации. Разработка математической основы, содержания и оформления карты. Программа карты.

###### 4.2.2.3. Составление и оформление карт.

Подготовка исходных материалов. Создание математической основы карты. Перенос изображения с исходных материалов. Оформление карты. Авторский и составительский оригиналы карты.

###### 4.2.2.4. Подготовка к изданию карт.

Технологические схемы подготовки карт к изданию: основные материалы, процессы и устройства. Принципиальная схема устройства и работы офсетного станка и машины.

4.2.2.5. Компьютерные картографические технологии. Картографические подсистемы ГИС. Цифрование планов и карт. Обработка картографических данных. Отображение данных. Хранение данных.

Управление и обмен данными.

#### 4.2.3. Картография в землеустройстве.

4.2.3.1. Картография в землеустройстве: предмет, структура, задачи. Виды тематических карт для целей землеустройства. Землеустроительные планы и карты. Геодезическая, математическая и топографическая основы, используемые при составлении карт для целей землеустройства.

Содержание, способы отображения и особенности составления карт оценки природных условий и естественных ресурсов, земельных угодий, агрохимических и агроклиматических карт, современного и перспективного использования земель.

4.2.3.2. Использование карт в землеустройстве. Понятие о картографическом методе исследования. Определение по картам качественных и количественных характеристик объектов местности и явлений. Изучение по картам формы и размеров объектов и явлений, особенностей и закономерностей их размещения, взаимосвязей и зависимостей, динамики и прогноза развития. Решение по картам инженерных задач. Способы получения скрытой информации.

#### 4.2.4. Земельно-кадастровое картографирование.

4.2.4.1. Земельный кадастр, информационная структура. Картографирование земельного кадастра: предмет, структура, задачи. Виды земельно-кадастровых планов, карт, атласов. Геодезическая, математическая и топографическая основы, используемые при земельно-кадастровом картографировании.

4.2.4.2. Организация и технологии земельно-кадастрового картографирования. Картографическая подсистема земельно-кадастровой ГИС. Входная и выходная плановокартографическая документация земельного кадастра.

#### 4.2.5. Картографирование городов.

4.2.5.1. Городской кадастр, информационная структура. Картографирование городов: предмет, структура, задачи. Виды кадастровых планов.

### 4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч форма обучения	
		очная 3 к	заочная 3к
1.	Теоретические основы картографии Предмет. Структура. Связь с другими дисциплинами	2	0,5
2.	Элементы математической картографии. Проекция. Искажения. (Проекция Гаусса-Крюгера)	4	0,5
3.	Технология создания карт. Картографическая генерализация.	4	1
4.	Методики использования карт земельных ресурсов	2	1
5.	Автоматизация в картографии. Современные ГИС.	2	1
<b>Всего</b>		<b>14</b>	<b>4</b>

#### 4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч форма обучения	
		очная 3к	заочная 3 к
1.	Определение номенклатуры листов создаваемой карты	4	0,5
2.	Расчет и построение математической основы карты	4	0,5
3.	Анализ исходных картографических материалов. Разработка макета компоновки.	4	1
4.	Составление авторского оригинала земельно-ресурсной карты	4	1
5.	Изучение по картам природных объектов и социально-экономических особенностей картографируемого района	4	1
6.	Измерения и вычисления по картам, планам	6	1
7.	Построение комплексных тематических карт состояния земель с помощью компьютерных технологий	4	1
<b>Всего</b>		<b>30</b>	<b>6</b>

4.5. Перечень тем лабораторных работ не предусмотрены учебным планом.

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

##### 4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

При подготовке к аудиторным занятиям, обучающимся следует закрепить пройденный материал в процессе:

1. Изучение учебной и нормативной литературы, лекций;
2. Решения тестовых заданий для самостоятельной работы;
3. Подготовка к каждой теме практических занятий.

Для подготовки к конкретным темам занятий, обучающимся могут быть даны иные рекомендации.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов) -не предусмотрены учебным планом.

4.6.3. Перечень тем расчетно-графических работ. Рефераты и расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

**4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
1.	Условные картографические знаки и способы изображения	Макаренко С.А. Методические указания по курсу «Картография» / С.А. Макаренко, Воронеж. ВГАУ. – 2012 г. С. 23-48	6	10
2.	Изображения, применяемые на картах	Берлянт А.М. Картография. – Учебник / А.М. Берлянт. - Москва. – 2011 г. – 316 с. С. 120-145	8	10
3	Краткая характеристика видов картографических проекций	Берлянт А.М. Картография. – Учебник / А.М. Берлянт. - Москва. – 2011 г. – 316 с. С. 146-178	10	10
4	Картографическая генерализация содержания тематических карт	Берлянт А.М. Картография. – Учебник / А.М. Берлянт. - Москва. – 2011 г. – 316 с. С. 178-197	10	18
5	Особенности составления и редактирования общегеографических карт и тематических карт	Берлянт А.М. Картография. – Учебник / А.М. Берлянт. - Москва. – 2011 г. – 316 с. С. 197-223	10	20

6	Картографические информационно-поисковые системы	Берлянт А.М. Картография : учебник / А.М. Берлянт. - 3-е издание, дополненное. - М.: КДУ, 2011. – 464 с.:ил.,дв.ил. ISBN978-5-98227-797-8 Раклов В.П.Картография и ГИС: Учебное пособие для вузов. - М.: Академический проект; Киров:Константа,2011.- 214 с.- (Gaudeamus) ISBN 978-5-8291-1276-9(Академический проект) С. 260-289	10	20
7	Организация и технологии картографирования городов	Берлянт А.М. Картография. – Учебник / А.М. Берлянт. – Москва – 2011 г. – 316 с. С. 289-301	10	10
<b>Всего</b>			<b>64</b>	<b>98</b>

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Методическое руководство, консультации и контроль за самостоятельной работой обучающихся организуются в группах лектором. Самостоятельная работа осуществляется в двух формах: под контролем преподавателя (консультационный контроль) и в библиотеке (дома) по материалам основной и дополнительной литературы.

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Практическое занятие	Топографические условные знаки различных масштабов	Презентация, портфолио	2
	Всего, час			2

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа) приложение ФОС в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## 6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 6.1. Рекомендуемая литература.

#### 6.1.1. Основная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке
1	<b>Раклов, В. П.</b> Картография и ГИС : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению Землеустройство и кадастры / В. П. Раклов .— М. ; Киров : Академический Проект : Константа, 2011 .— 214 с.	4
2	<b>Берлянт, А.М.</b> Картография : учебник для студентов вузов / А.М. Берлянт .— 3-е изд., доп. — Москва : Университет, 2011 .— 447 с.	3
3	<b>Макаренко С.А.</b> Картография (курс лекций) : учебное пособие / С.А. Макаренко. - Воронеж ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2015. – 146 с.	Эл.рес.
4	<b>Макаренко С.А.</b> Картография и ГИС: Учебное пособие ГИС «Панорама» / С.А. Макаренко, С.В. Ломакин - Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ВГАУ, 2016. - 130 с.	Эл.рес.

#### 6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Колво экз. в библиотеке.
1	<b>Молочко А.В.</b> Геоинформационное картографирование в экономической и социальной географии [электронный ресурс]: Учебное пособие: ВО - Бакалавриат / А. В. Молочко, Д. П. Хворостухин - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 - 127 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Эл.рес.
2	<b>Черемисинов А.Ю.</b> Словарь терминов и определений/ А.Ю. Черемисинов, В.Д. Попело, О.П. Семенов, С.В. Ломакин, С.А. Макаренко, С.П. Бурлакин, И.П. Землянухин, А.А. Черемисинов, Н.С. Анненков, Е.В. Куликова, В.И. Ступин, М.В. Ванеева, В.С. Зувев, С.В. Саприн. Воронеж: ВГАУ, 2014. - 212 с.	Эл.рес.
3	<b>Востокова А. В.</b> Оформление карт. Компьютерный дизайн : учебник / А. В. Востокова, С. М. Кошель, Л. А. Ушакова ; под ред. А. В. Востоковой.— М. : Аспект Пресс, 2002 .— 288 с.	Эл.рес.

#### 6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Перечень периодических изданий
1	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
2	Геодезия и картография: научно-технический и производственный журнал / учредитель: Главное управление геодезии и картографии - Москва: Государственный картографический и геодезический центр, 1956-

3	Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: научно-практический ежемесячный журнал / учредитель : Академия общественно-экономических наук - Москва: Просвещение, 2005-
4	Модели и технологии природообустройства: (региональный аспект): [научное периодическое издание] / учредитель : Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2015-

#### 6.1.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библи.
1	История земельно-имущественных отношений [Электронный ресурс]: методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и самостоятельной работе по направлению 21.03.02 "Землеустройство и кадастры" для очной и заочной формы обучения / Воронежский государственный аграрный университет; [сост.: Н. В. Ершова, И. В. Яурова] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 444 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Свободный доступ из интранета ВГАУ .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .	Эл.рес.

#### 6.1.5 Информационные ресурсы

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	<a href="http://www.economy.gov.ru/minec/main/">http://www.economy.gov.ru/minec/main/</a> – официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации: (дата обращения 20.08.2022).
2.	<a href="https://rosreestr.ru/">https://rosreestr.ru/</a> – официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (дата обращения: 20.08.2022).
3.	<a href="https://pkk5.rosreestr.ru/">https://pkk5.rosreestr.ru/</a> - профессиональная база данных «Публичная кадастровая карта» (дата обращения: 30.08.2022).
4.	Информационно-аналитический центр координатно-временного и навигационного обеспечения ФГУП ЦНИИмаш URL: <a href="https://www.glonass-iac.ru/midl/">https://www.glonass-iac.ru/midl/</a> (дата обращения: 30.08.2022).

#### 6.1.6 Методическое обеспечение

№ п/п	Название указаний (материалов)	Номер темы	К-во экз.	Год издания
1	«Картография»: учебно-методическое пособие по освоению дисциплины и выполнению лабораторных и самостоятельных работ по курсу для студентов очного и заочного отделения, обучающихся по направлению «Землеустройство и кадастры» уровень бакалавриата / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: С.А. Макаренко].— Воронеж : ВГАУ, 2020 .— 82 с.	1,2,3,4	Эл.ресурс	2020

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

#### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции	OpenOffice, Chrome	-	+	+
2	Практические	Microsoft Office 2010	+	+	+
3	Промежуточный контроль	<a href="http://moodle.lnau.su">http://moodle.lnau.su</a> Система компьютерного тестирования Moodle	+	-	-

6.3.2. Аудио- и видеопособия не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов не предусмотрены.

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	ЗС-105 – учебная аудитория для проведения лекционных, практических, лабораторных занятий; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации; самостоятельной работы; учебной практики	Стол преподавательский – 1 шт., стул преподавательский – 1 шт., парты ученические с лавками – 14 шт., доска ученическая – 1 шт., стенд демонстрационный – 7 шт.

## 8. Междисциплинарные связи

### Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Земельный кадастр	Кафедра землеустройства, кадастра недвижимости и геодезии	согласовано
Геодезия	Кафедра землеустройства, кадастра недвижимости и геодезии	согласовано
Геодезические работы в землеустройстве	Кафедра землеустройства, кадастра недвижимости и геодезии	согласовано



Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине (модулю) «Картография»

Направление подготовки: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Направленность (профиль): «Землеустройство и кадастровая деятельность»

Уровень профессионального образования: бакалавриат

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<b>ОПК-6</b>	Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ	<b>ОПК 6.1</b> Демонстрирует знания методов и способов решения задач профессиональной деятельности на основе использования современных эффективных и безопасных средств и технологий	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> способы восприятия и воспроизведения географической информации; алгоритмы постановки целей исследований и выбора путей их достижения; принципы формирования географической терминологии; основы формирования географических информационных систем	Тема1. Теоретические основы картографии	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> осуществлять проектные работы по получению картографической продукции с учётом экологической ситуации и социально-экономических показателей;	Тема 2 Технология создания карт	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> современными методами исследований,	Тема 3. Картография в землеустройстве	Практические задания	Зачет

Код контролируемой	Формулировка контролируемой	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
				навыками их применения при проведении проектных работ по получению картографической продукции с учётом экологической ситуации и социально-экономических показателей			
		<b>ОПК 6.2</b> Знает принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных методов и технологий выполнения землеустроительных и кадастровых работ	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b>	Тема 4 Земельно-кадастровое картографирование	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b>	Тема 5 Картографирование городов	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b>	Тема 4 Земельно-кадастровое картографирование Тема 5 Картографирование городов	Практические задания	Зачет
		<b>ОПК 6.3</b> Демонстрирует умение применять методы и способы решения задач профессиональной деятельности на основе применения современных технологий и	Первый этап (пороговый уровень)	<b>Знать:</b> области применения геодезических методов для решения научных и прикладных задач;	Тема 4 Земельно-кадастровое картографирование Тема 5 Картографирование городов	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> систематизировать и обобщать информацию в	Тема 4 Земельно-кадастровое картографирование	Тесты открытого типа (вопросы	Зачет

		требований информационной безопасности при выполнении землеустроительных и кадастровых работ		области геодезии и смежных областях;	Тема 5 Картографирование городов	для опроса)	
			Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> навыками оценивания результатов научно-технических разработок	Тема 4 Земельно-кадастровое картографирование Тема 5 Картографирование городов	Практические задания	Зачет

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	<b>Тест</b>	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	<b>Опрос</b>	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	<b>Практические задания</b>	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	<b>Зачет</b>	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.	«Зачтено»
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано.  Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины.	«Не зачтено»

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
4.1	<b>Зачет</b>	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Тестовые задания к зачету	В тесте выполнено 60-100% заданий	«Зачтено»
				В тесте выполнено менее 60% заданий	«Не зачтено»

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **Оценочные средства для проведения текущего контроля**

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

**ОПК 6 - Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ**

**ОПК 6.1 - Демонстрирует знания методов и способов решения задач профессиональной деятельности на основе использования современных эффективных и безопасных средств и технологий**

**Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: способы восприятия и воспроизведения географической информации; алгоритмы постановки целей исследований и выбора путей их достижения; принципы формирования географической терминологии; основы формирования географических информационных систем**

#### **Тестовые задания закрытого типа**

**1. Какое из определений картографии является наиболее полным и точным (выберите один вариант ответа)**

а) картография – область науки, техники и производства, охватывающая создание, изучение и использование картографических произведений

б) картография – научная дисциплина, охватывающая создание, изучение и использование картографических произведений

в) картография – область науки, техники и производства, охватывающая создание, изучение и использование географических карт

г) картография – область науки, техники, производства и искусства, охватывающая способы картографического изображения земной поверхности

**2. В каком из приведенных ниже вариантов все перечисления являются составными частями картографии (выберите один вариант ответа)**

- а) картографическая семиотика, картографическая топонимика, использование карт, издание карт
- б) математическая картография, картографическая лексика, использование карт, экономика и организация картографического производства
- в) математическая картография, проектирование и составление карт, оформление карт, картографическая идиоматика
- г) картоведение, картографическое источниковедение, картографическая логистика, издание карт

**3. В каком из приведенных ниже вариантов все перечисления являются составными частями картографии (выберите один вариант ответа)**

- а) картографическая информатика, математическая картография, картографическая идиоматика, экономика и организация картографического производства
- б) атематическая картография, картографическое источниковедение, картографическая семиотика, техническая картография
- в) проектирование и составление карт, использование карт, оформление карт, экономика и организация картографического производства
- г) история картографии, геодезическая картография, картографическая топонимика, экономика и организация картографического производства

**4. Про какую науку или систему наук, из перечисленных ниже, можно сказать, что она не имеет прочных двусторонних связей с картографией (выберите один вариант ответа)**

- а) техника и автоматика
- б) математические науки
- в) астрономо-геодезические науки
- г) физические науки

**5. Про какую науку или систему наук, из перечисленных ниже, можно сказать, что она не имеет прочных двусторонних связей с картографией (выберите один вариант ответа)**

- а) логико-философские науки
- б) дистанционное зондирование
- в) гуманитарные науки
- г) социально-экономические науки

Ключи

	а
	а
	в
	г
	в

*6. Прочитайте текст и установите соответствие*

**Установите соответствие между масштабами**

1. Планы	а) 1:200000 и крупнее
2. Крупномасштабные	б) от 1:300000 до 1:1000000
3. Среднемасштабные	в) мельче 1 : 1000000
4. Мелкомасштабные	г) 1:5000 и крупнее
	д) 1:15000
	е) 1:7000
	ж) 1:1500

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

Ключи

1	2	3	4
г	а	б	в

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»:** осуществлять проектные работы по получению картографической продукции с учётом экологической ситуации и социально-экономических показателей.

**Задания открытого типа (вопросы для опроса):**

1. Наука, занимающаяся изучением, разработкой и созданием географических карт. Она подразделяется на три научно-технические дисциплины: математическую, составление карт и издание карт это...
2. Наука, которая занимается изображением сфероидальной земной поверхности на плоскости. Вопрос сводится к вычислению и построению на бумаге картографической сетки, которая соответствует сети параллелей и меридианов. Эта картографическая сетка служит основой для правильного географического размещения элементов содержания карты это...
3. Чертеж, на котором в уменьшенном виде изображена горизонтальная проекция точных размеров и формы земельного участка, его площадь и ориентирование относительно меридиана. Бывают контурные, т.е. без изображения холмов, оврагов и т.п., и топографические - с изображением рельефа местности это...
4. Уменьшенное, обобщённое, измеримое изображение земной поверхности на плоскости, построенное по определённым математическим законам при условии использования конкретного какого-либо масштаба, передающее размещение, состояние и взаимосвязь различных явлений природы и общества это...
5. Схематически составленный чертеж местности, отображающий объекты, необходимые для составления топографического плана или профиля это...

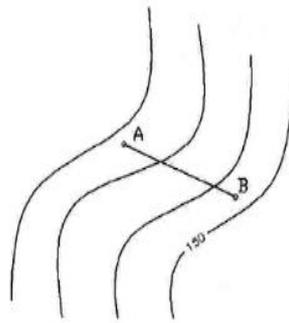
Ключи

1.	Картография
2.	Математическая картография
3.	План земельного участка
4.	Карта
5.	Абрис

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»:** современными методами исследований, навыками их применения при проведении проектных работ по получению картографической продукции с учётом экологической ситуации и социально-экономических показателей

**Практические задания:**

1. Определить уклон линии. При высоте сечения рельефа  $h = 2,5$  м отметки точек А и В равны  $H_A = 156,8$  М и  $H_B = 151,1$  М. Длина линии составляет 35,5 м. По формуле  $tg \nu = i = h/d$



Фрагмент плана для определения уклона линии местности

2. При измерении линии по карте масштаба 1:5000 раствор измерителя получился равный 4 основания, 5 десятых и 2 сотых. Определить длину линии на местности.
3. Определить расстояние на местности в метрах если величина масштаба 1:50 000.
4. Определить расстояние на местности в метрах если величина масштаба 1:100 000.
5. Вычислите расстояние на местности  $L = ?$ , если известны масштаб карты и длина отрезка на карте (1). 1: 5 000,  $l = 4$  см,  $L = ?$

Ключи

1.	Уклон линии равен $i = 0,161$ .
2.	В заданном масштабе 1 см - это 50 м. Длина основания равна 2 см, тогда его величина в заданном масштабе: $50 \text{ м} \cdot 2 = 100 \text{ м}$ , десятые основания - 10 м, сотые - 1 м. Таким образом, мы получаем длину измеряемой линии: $100 \cdot 4 + 10 \cdot 5 + 1 \cdot 2 = 4520 \text{ м} = 4 \text{ км } 520 \text{ м}$ .  Сокращенный вариант ответа 4км 520 м
3	1 см на плане равен 500 метров на местности
4	1 см на плане равен 100 метров на местности
5	Длина равна 200 м (4 см на карте соответствует 200 м на местности)

**ОПК-6.2 Знает принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных методов и технологий выполнения землеустроительных и кадастровых работ**

**Первый этап (пороговой уровень) «знать»:** методологическую теорию и принципы современной науки и техники в области землеустройства

#### Тестовые задания закрытого типа

**1. Что из перечисленного не относится к элементам карты (выберите один вариант ответа)**

- а) картографическое изображение
- б) математическая основа
- в) дополнительные данные
- г) условные обозначения

**2. Что понимается под легендой карты (выберите один вариант ответа)**

- а) совокупность дополнительных и вспомогательных данных карты
- б) пояснения к системе примененных на карте условных обозначений
- в) подробные текстовые описания элементов картографического изображения
- г) краткая аннотация содержания карты

**3. Что из перечисленного не относится к математической основе карт (выберите один вариант ответа)**

- а) рамка карты
- б) компоновка
- в) карта-врезка

г) номенклатура

**4. Что из перечисленного не относится к математической основе карт (выберите один вариант ответа)**

- а) разграфка
- б) компоновка
- в) цифровые данные
- г) масштаб

**5. Карты каких масштабов относятся к планам (выберите один вариант ответа)**

- а) 1:500 – 1:5 000
- б) 1:1 000 – 1:10 000
- в) 1:10 000 – 1:100 000
- г) 1:100 000 – 1:1 000 000

Ключи

1	г
2	б
3	в
4	в
5	а

6. Прочитайте текст и установите соответствие

**Установите соответствие между тематическими картами по их содержанию**

1. Общие физико-географические	а) литогеохимические, почвенно-геохимические
2. Карты геохимические	б) климатические: общие климатические, климатического районирования; метеорологические: температуры воздуха, давления, осадков и других метеорологических элементов, солнечной радиации; синоптические; фенологические (метеорологических явлений)
3. Карты литосферы	в) природного районирования; географических поясов, природных зон; физические
4. Карты атмосферы	г) геологические: собственно геологические (дочетвертичных отложений, четвертичных отложений, петрографические), тектонические, вулканизма; рельефа земной поверхности: гипсометрические, геоморфологические, морфометрические
	д) земного магнетизма, гравитационные, сейсмические
	е) общеэкономические; промышленности; сельского хозяйства; лесного хозяйства; использования земель; транспорта; природных ресурсов
	ж) почвенные; растительности: геоботанические, флористические; зоогеографические, общие и частные; фенологические биосферы

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

Ключи

1	2	3	4
в	а	г	б

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»:** использовать прикладные программы для оформления докладов, презентаций, информационных обзоров по итогам анализа проблем в области землеустройства.

**Задания открытого типа (вопросы для опроса):**

1. Система меридианов и параллелей на географических картах и глобусах это...
2. Назовите две большие группы карт по содержанию (тематике).
3. Расстояние по вертикали от точки на поверхности земли до среднего уровня Балтийского моря, который обозначен нулевым делением футштока в Крандштате; определяется нивелированием А.В. точек, лежащих выше уровня океана, считается положительной, лежащих ниже отрицательной это...
4. Характер искажений проекций.
5. Какой способ применяется для передачи геометрических линий (административные и другие границы), для изображения объектов линейного протяжения, не выражающихся по своей ширине в масштабе карты (дороги, реки и др.), для показа основного направления объектов, занимающих на карте определенную площадь (направления горных хребтов и др.). Рисунок и цвет линейных знаков могут передавать качественные различия явлений (например, виды путей сообщения), ширина знака – их количественные особенности (например, объем стока).

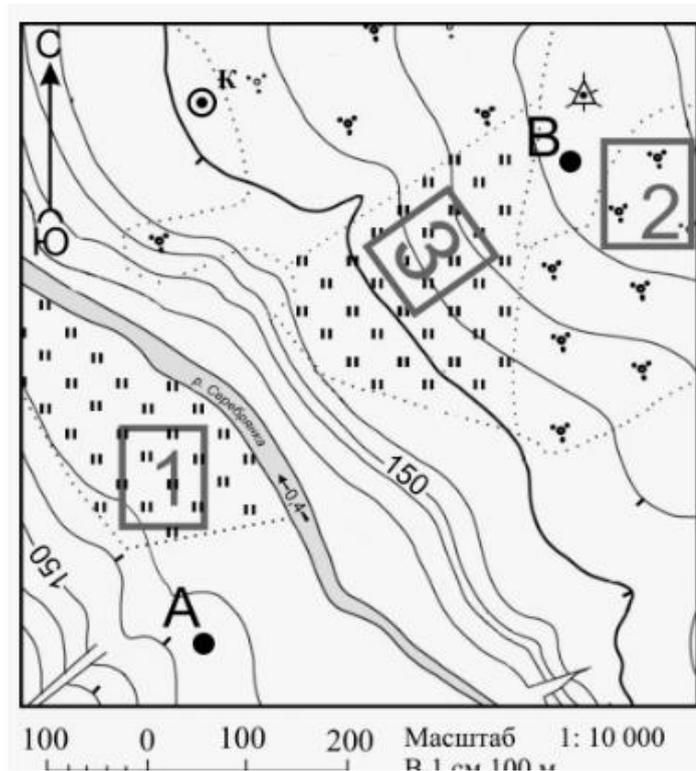
Ключи

1.	Градусная сеть Земли
2.	Общегеографические карты. Тематические карты
3.	Абсолютная высота
4.	Равноугольные, равновеликие и произвольные
5.	Способ линейных знаков

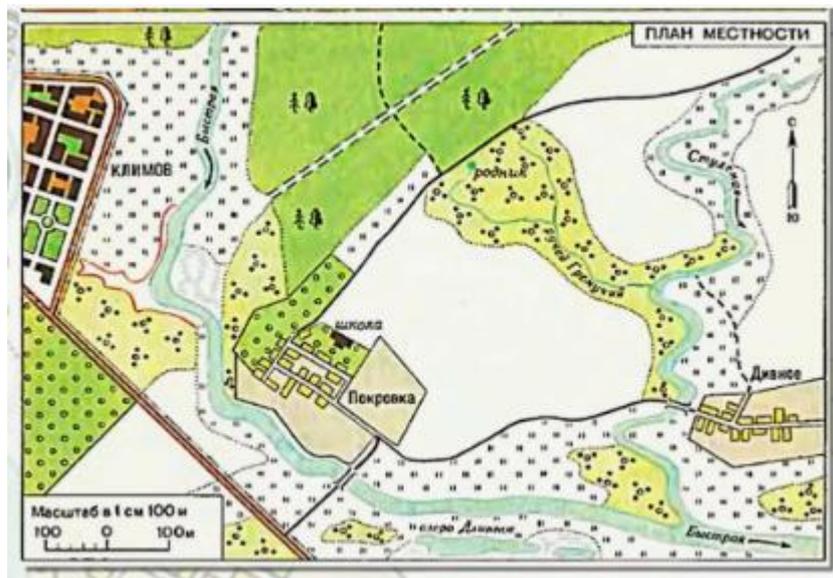
**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»:** основами методологических теорий и принципов современной науки и техники в области землеустройства и кадастров.

**Практические задания:**

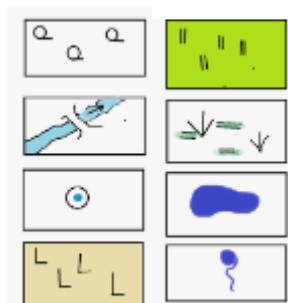
1. Найти магнитный азимут направления заданной линии, если его дирекционный угол составляет  $45^{\circ}00'$ , магнитное склонение  $\delta = + 4^{\circ}20'$ , а сближение меридианов  $\gamma = - 3^{\circ}15'$ .
2. Определить дирекционный угол линии, если известно, что румб линии СЗ, а его величина  $48^{\circ}19'$ .
3. Расшифровать указанные топографические знаки под номерами 1,2,3.



4. Определить масштаб карты по данному фрагменту



5. Дайте название указанных на рисунке условных обозначений



Ключи

1	Вычисляем по формуле: $A_m = \alpha - \{ + \delta - (- \gamma) \} = 45^{\circ}00' - \{ + 4^{\circ}20' - (- 3^{\circ}15') \} = 45^{\circ}00' - \{ + 7^{\circ}35' \} = 37^{\circ}25'$ Сокращенный вариант ответа: 37 градусов 25 минут
2	Румб СЗ означает, что направление линии лежит между направлениями на север и на запад и составляет с вертикальной линией километровой сетки угол $48^{\circ} 19'$ . В этом случае $270^{\circ} < \alpha < 360^{\circ}$ , следовательно, $\alpha = 360^{\circ} - r = 360^{\circ} - 48^{\circ}19' = 311^{\circ}19'$ . Сокращенный вариант ответа: 311 градусов 19 минут
3	1, 3-сенокос, 2- кустарник
4	Масштаб 1:10 000
5	Редкий лес, мост, колодец, вырубленный лес, сенокосы, болото, озеро, родник

**ОПК 6.3 - Демонстрирует умение применять методы и способы решения задач профессиональной деятельности на основе применения современных технологий и требований информационной безопасности при выполнении землеустроительных и кадастровых работ**

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: области применения геодезических методов для решения научных и прикладных задач.

#### Тестовые задания закрытого типа

**1. Про какую науку или систему наук, из перечисленных ниже, можно сказать, что она не имеет прочных двусторонних связей с картографией (выберите один вариант ответа)**

- а) науки о Земле
- б) математические науки
- в) логико-философские науки
- г) педагогические науки

**2. Какое из предлагаемых определений географической карты является наиболее точным (выберите один вариант ответа)**

а) плоское, математически определенное, уменьшенное, генерализованное изображение поверхности Земли, показывающее расположенные на ней или спроецированные на нее объекты в принятой системе условных обозначений

б) плоское, математически определенное, уменьшенное, генерализованное изображение поверхности Земли или другого небесного тела, показывающее расположенные или спроецированные на них объекты в принятой системе условных обозначений

в) плоское, математически определенное, уменьшенное, генерализованное изображение поверхности Земли, другого небесного тела или космического пространства,

показывающее расположенные или спроецированные на них объекты в принятой системе условных обозначений

г) плоское, математически определенное, уменьшенное, генерализованное изображение поверхности Земли или другого небесного тела

**3. Что из перечисленного не является свойством карты (выберите один вариант ответа)**

- а) знаковость изображения
- б) однородность изображения
- в) генерализованность изображения
- г) системность изображения

**4. Что из перечисленного не является свойством карты (выберите один вариант ответа)**

- а) наглядность изображения
- б) знаковость изображения
- в) математический закон построения изображения
- г) системность изображения

**5. Какой элемент карты является обязательным, присутствующим на любых картах (выберите один вариант ответа)**

- а) картографическое изображение
- б) легенда
- в) вспомогательное оснащение
- г) дополнительные данные

Ключи

1.	г
2.	б
3.	б
4.	а
5.	а

6. Прочитайте текст и установите соответствие

**Установите соответствие между проекциями в зависимости от положения центра проектирования (расстояния от точки зрения до центра земного шара)**

1. Центральные (гномонические)	а) центр проектирования расположен на конце диаметра Земли, противоположном точке касания
2. Стереографические	б) центр проектирования расположен в центре Земли
3. Внешние	в) центр проектирования удален в бесконечное расстояние
4. Ортографические	г) центр проектирования находится вне поверхности Земли, но на определенном расстоянии
	д) центр проектирования ортодромии
	е) расстояние по вертикали от точки на поверхности земли до среднего уровня Балтийского моря
	ж) кратчайшая линия на эллипсоиде между двумя данными точками

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

Ключи

1	2	3	4
б	а	г	в

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: систематизировать и обобщать информацию в области геодезии и смежных областях**

### Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Уменьшенное изображение поверхности Земли на шаре, т.е. это объёмная шарообразная модель Земли с картографическим изображением её поверхности это...
2. Использование особого условного языка картографических символов это...
3. Отбор и обобщение изображаемых на карте объектов соответственно ее назначению, масштабу, содержанию и особенностям картографируемой территории это...
4. Составные части, включающие картографическое изображение (элементы содержания карты); математическую основу (геодезическая основа, масштаб, проекция, компоновка); вспомогательное оснащение (условные обозначения, графики для измерений по картам, справочные сведения); дополнительные данные (профили, диаграммы, текстовые и цифровые данные, фотографии и рисунки и т.д.) это...
5. На сколько видов делят карты по масштабу? Перечислите их.

### Ключи

1.	Глобус
2.	Знаковость изображения
3.	Генерализованность карты
4.	Элементы карты
5.	На три вида: крупномасштабные, среднемасштабные; мелкомасштабные

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками оценивания результатов научно-технических разработок.**

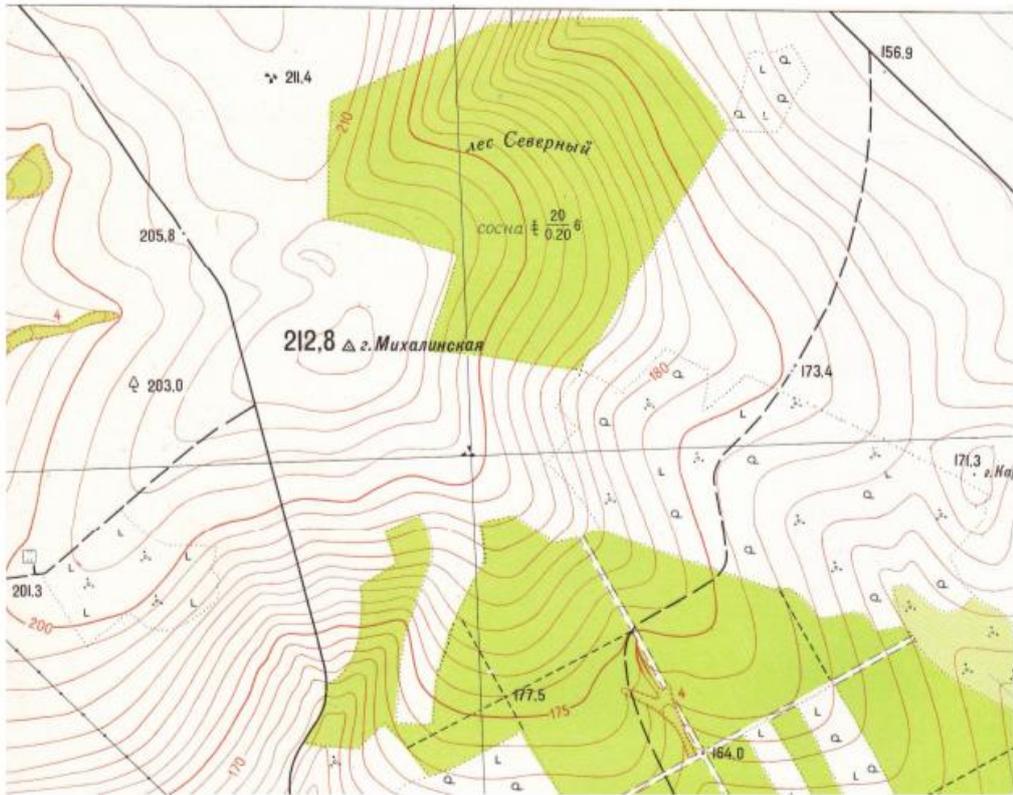
### Практические задания:

1. Определите по рисунку название условного знака карты для масштабов 1:1000, 1:500

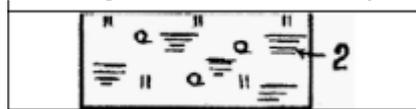


2. Перевести магнитный азимут  $152^{\circ}10'$  в истинный, если западное склонение равно  $10^{\circ}15'$ .

3. Определить средний уклон поверхности  $i_{cp}$ , представленной на карте в горизонталях. Средний уклон поверхности можно рассчитать по формуле  $i_{cp} = \frac{h}{\sum s} \cdot \nu_{cp}$ , где  $\nu_{cp}$  – средняя величина угла наклона,  $h$  – высота сечения рельефа,  $S$  – площадь участка,  $\sum s$  – суммарная длина горизонталей в пределах участка. Если для подсчета  $\sum s$  воспользоваться методом Бюффона формула приобретает вид:  $i_{cp} = \frac{h}{0,25 \pi m d} \cdot \nu_{cp}$ , где  $d$  – длина сторона квадрата палетки,  $m$  – число пересечений линий палетки с горизонталями. Использование метода Бюффона позволяет значительно сократить затраты времени на нахождение суммарной длины горизонталей в пределах участка. Таким образом, чтобы рассчитать средний уклон поверхности необходимо определить площадь участка, в пределах которого будет рассчитываться средний уклон; наложив на исследуемый участок квадратную палетку подсчитать число пересечений линий палетки с горизонталями; подставить полученные значения в вышеприведенную формулу. На участке карты «Северный лес» определить средний уклон поверхности.



4. Определите по рисунку название условного знака карты для масштабов 1:1000, 1:500



5. Найти магнитный азимут направления. Истинный меридиан заданного направления составляет  $150^{\circ}00'$ , восточное склонение магнитной стрелки равно  $6^{\circ}00'$

Ключи

1.	Овраг
2.	Вычисляем по формуле: $A_i = A_m + (\pm\delta) = 152^{\circ}10' + (- 10^{\circ}15') = 141^{\circ}55'$ . Сокращенный вариант ответа: 141 градус 55 минут

3.	<p>1. Определим площадь данного участка аналитическим способом, используя формулу:</p> $S = \frac{1}{2} \sum_1^n x_i (y_{i+1} - y_{i-1}),$ $S = \frac{1}{2} \sum_1^n y_i (x_{i-1} - x_{i+1}),$ <p>где 1, 2, 3, ..., i, ..., n – вершины многоугольника, x и y – прямоугольные координаты точек.</p> <p>S=24752 м<sup>2</sup></p> <p>Площадь данного лесного массива составляет</p> <p>Наложив на данный участок квадратную палетку, со стороной квадрата 5 мм, что в масштабе карты составляет d=50 м, подсчитаем число пересечений горизонталей и линий палетки. m=204</p> <p>Подставим полученные значения в формулу:</p> $i_{cp} = \text{tg } \nu_{cp} = \frac{0,25\pi m d h}{S} = \frac{0,25 * 3,14 * 204 * 50 * 2,5}{24752} = 0,809.$ <p>Сокращенный вариант ответа 0.809</p>
4.	Редколесье на заболоченном лугу
5.	<p>Вычисления проводим по формуле:</p> $A_m = A_i - (\pm \delta) = 150^\circ 00' - (+6^\circ 00') = 144^\circ 00'.$ <p>Сокращенный вариант ответа:</p> <p>144 градуса ноль-ноль минут</p>

### Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета.

#### Вопросы для зачета

1. Картография, как наука о создании карт.
2. Связь картографии с другими отраслями науки и техники.
3. Типы и виды условных картографических знаков.
4. Способы изображения географических объектов и явлений.
5. Способы изображения рельефа.
6. Картографическая генерализация, её факторы. Оценка точности.
7. Особенности генерализации дорожной сети.
8. Особенности генерализации гидрографии.
9. Особенности генерализации населенных пунктов.
10. Особенности генерализации рельефа.
11. Классификация карт и атласов.
12. Математическая основа карты.
13. Искажения в картографических проекциях. Эллипс искажений. Изоколы.
14. Классификация картографических проекций и их краткая характеристика.
15. Проекция Гаусса-Крюгера, ее основные характеристики.
16. Выбор картографических проекций при создании карт.
17. Искажения в картографических проекциях для учета их значений при использовании карт. Искажения в проекции Гаусса-Крюгера длин, углов, форм, плоскостей.
18. Цели и задачи проектирования карт и атласов.

19. Номенклатура и разграфка топографических карт.
20. Разработка математической основы карты.
21. Взаимосвязь между масштабом карты, ее проекцией, компоновкой и форматом.
22. Сбор, анализ и оценка картографических материалов ( источников ) для составления общегеографических и тематических карт.
23. Определение содержания карты, выбор условных знаков и способов картографического изображения.
24. Разработка легенды карты. Типы легенд.
25. Компоновка карт. Последовательность разработки компоновки. Свойства карт.
26. Сущность составительских работ и способы создания создательских оригиналов.
27. Подготовительные работы при составлении карт.
28. Составление элементов содержания карты. Последовательность работ.
29. Картографическая генерализация содержания тематических карт.
30. Особенности картографической генерализации содержания тематических карт.
31. Особенности составления и редактирования общегеографических карт.
32. Особенности составления и редактирования тематических карт.
33. Создание типовой географической основы.
34. Использование карт.
35. Картографический метод исследования (познания).
36. Масштаб. Виды масштабов.
37. Понятие об элементах содержания карт.
38. Элементы географической основы и элементы тематического содержания карт.
39. Карта. План (дать определение). Их принципиальное отличие.
40. Нормы и цензы отбора при генерализации карт.
41. Сущность комплексного картографирования.
42. Понятие о ГИС-технологиях.
43. Прогнозирование по картам.
44. Что такое картометрия.
45. Что такое морфометрия.
46. Способы измерений длин линий по картам.
47. Картографо-статистический анализ. Его основные характеристики.
48. Генерализация гидрографии.
49. Выяснение по картам особенностей размещения и связи явлений, их развитие.
50. Изучение по картам крупных участков земной поверхности.
51. Понятие о составлении и редактировании карт.
52. Подготовка карты к изданию и издание карты.
53. Определение номенклатуры листов создаваемой карты.
54. Расчет и построение математической основы карты.
55. Анализ исходных картографических материалов. Разработка макета компоновки.
56. Составление авторского оригинала земельно-ресурсной карты.
57. Изучение по картам природных объектов и социально экономических особенностей картографируемого района экономических особенностей картографируемого района.
58. Измерения и вычисления по картам, планам.
59. Построение комплексных тематических карт состояния земель с помощью компьютерных технологий.
60. Искажения на картах.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

##### **Текущий контроль**

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

##### **Промежуточная аттестация**

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету. Форму зачета (опрос или тестирование) выбирает преподаватель.

Если зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если зачет проводится в форме тестовых заданий к зачету, тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или тестирования. На тестирование отводится 40 минут. Тестовые задания включают 20 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4. Студенту необходимо выбрать один или несколько правильных ответов. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 5 баллов. Шкала перевода: 19-20 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 18-15 правильных ответа – оценка «хорошо» (4), 14-12 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 12-1 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).