

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе, профессор

  
\_\_\_\_\_ П.Б. Акмаров

« 19 » \_\_\_\_\_ 01 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**КАРТОГРАФИЯ**

Направление подготовки **21.03.02 – Землеустройство и кадастры**

Направленность подготовки – **землеустройство**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Ижевск 2016 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....   | 3  |
| 2 | МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП.....  | 4  |
| 3 | КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы)..... | 5  |
| 4 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 7  |
| 5 | ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....  | 14 |
| 6 | ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ   | 15 |
| 7 | УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 21 |
| 8 | МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ   | 23 |
|   | ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 24 |

## ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью изучения дисциплины «Картография»** является изучение теоретических основ и получение практических навыков в области создания, чтения и применения тематических, в том числе кадастровых, планов и карт и овладение основами работы с ними.

### **Задачами изучения дисциплины являются:**

- овладение действующими инструкциями, наставлениями и другими нормативно-техническими и нормативно-справочными материалами, применяемыми при создании, размножении и использовании карт, в том числе электронных;
- получение знаний о картографировании, элементах и свойствах карт, принципах классификации карт;
- получение знаний о математической основе построения карт, о картографических искажениях и картографических проекциях;
- получение знаний о различных источниках для создания карт, включая данные дистанционного зондирования и натурные измерения;
- получение знаний по истории картографии в России, о процессе развития и усовершенствования картографирования в землеустройстве до настоящего времени;
- овладение основами создания и применения планово-картографических материалов, создаваемых для землеустройства и земельного кадастра;
- овладение методами создания и использования карт на базе геоинформационных технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть основными требованиями, характеризующими профессиональную деятельность бакалавров. Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу дисциплины, являются геодезическая и картографическая основы землеустройства и кадастра недвижимости.

Бакалавр по направлению подготовки Землеустройство и кадастры по результатам освоения дисциплины готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

#### *производственно-технологическая деятельность:*

- участие в осуществлении проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству, Государственному кадастру недвижимости, предусмотренных законодательством;

#### *проектная деятельность:*

- участие в разработке проектной и рабочей технической документации по землеустройству и кадастрам, территориальному планированию, развитию единых объектов недвижимости, оформлению законченных проектных работ;
- использование информационных технологий, моделирования и современной техники при создании кадастровых карт и формировании кадастровых информационных систем;

#### *научно-исследовательская деятельность:*

- апробация автоматизированных систем проектирования, обработки кадастровой и другой информации, их анализ.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Картография» относится к дисциплинам базовой части. Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение лабораторных занятий, самостоятельную работу студентов по темам дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций: ОПК-3, ПК-8.

До начала изучения дисциплины обучающийся должен знать:

- методы изучения фигуры Земли, построения государственного геодезического обоснования для топографических съемок; содержание ГОСТ, ОСТ, других нормативов, регламентирующих геодезические работы; методы сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов, программное обеспечение и технологии программирования;

- уметь проводить математико-статистическую обработку результатов измерений и наблюдений, геодезическую съемку земной поверхности, составлять топологические карты, использовать компьютерные программные продукты;

- владеть основными математико-статистическими методами анализа эксперимента, методами и приборами съемки земной поверхности, методами и средствами получения, хранения и обработки информации.

Усвоение дисциплины предшествует изучению дисциплин Фотограмметрия и дистанционное зондирование, Землеустроительное проектирование, Географические информационные системы, Основы землеустройства.

Дисциплина изучается во взаимосвязи с материалом других дисциплин, умения и навыки приобретаются студентами в процессе занятий и в процессе самоподготовки.

В рамках дисциплины студенты должны освоить современные технологии создания и изготовления карт (на бумажном носителе и цифровые), базирующиеся на применении ГИС-технологий, необходимых для профессиональной деятельности, уметь использовать данные карт в практической деятельности.

Содержательно-логические связи дисциплины отражены в таблице 2.1

### 2.1 Содержательно-логические связи дисциплины Картография

| Содержательно-логические связи                                     |   |
|--|---|
| название учебных дисциплин (модулей), практик                      |   |
| на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля) | для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой  |
| Математика<br>Геодезия<br>Информатика                              | Фотограмметрия и дистанционное зондирование<br>Основы землеустройства<br>Географические информационные системы<br>Землеустроительное проектирование |

### **3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

(перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы)

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции:

- ОПК-3 – способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами;
- ПК-8 – способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее – ГИС и ЗИС).

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

- **знать** основные понятия картографирования, элементы и свойства карт, принципы и основные классификации карт, математическую основу и генерализацию карт, виды картографических искажений и картографических проекций, различные источники для создания карт, типы карт и планово-картографические материалы, создаваемые для землеустройства и земельного кадастра, содержание нормативных документов, регламентирующих создание, размножение и использование карт, технологию изготовления карт, программные продукты и пакеты прикладных программ на базе ГИС-технологий, необходимых для профессиональной деятельности. Иметь общее представление о современных географических и земельно-информационных системах.

- **уметь** рассчитать искажения на картографируемую территорию, правильно подобрать масштаб и проекцию создаваемой карты, рассчитать и построить с требуемой точностью математическую основу карты, осуществить перенос изображения с источника на подготовленную основу, подобрать оптимальный способ тематического содержания карты, разработать легенду и компоновку карты, технологическую схему подготовки карты к изданию, использовать изученные прикладные программные средства на базе ГИС-технологий для создания карт.

- **владеть** основными методами, способами и средствами получения, хранения и использования данных карт на бумажных носителях и в изученных прикладных программах на базе геоинформационных технологий. Иметь навыки практического составления и оформления фрагментов тематических планов и карт, в том числе с использованием современных компьютерных технологий.

### 3.1 Перечень компетенций

| Номер/<br>индекс<br>компе-<br>тенции | Содержание<br>компетенции<br>(или ее части)   | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся<br>должны:  |  |  |
|--------------------------------------|---|--|--|--|
|                                      |   | знать  | уметь  | владеть  |
| ОПК-3                                | способностью использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами  | Элементы и свойства карт, принципы классификации карт, математическую основу, виды генерализации карт, картографических искажений, источники для создания карт, типы карт и планово-картографические материалы, создаваемые для землеустройства и земельного кадастра. Методики оформления планов, карт, графической части проектных и прогнозных материалов, технологии создания оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства. | Использовать знание современных технологий геодезических работ в землеустройстве, рассчитать искажения на картографируемую территорию, правильно подобрать масштаб и проекцию создаваемой карты, считать и построить с требуемой точностью математическую основу карты. Осуществить перенос изображения с источника на подготовленную основу, подобрать оптимальный способ изображения тематического содержания карты, разработать легенду и компоновку карты, технологическую схему подготовки карты к изданию. | Методами практического использования наиболее распространенных технологий создания тематических карт, методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов.                          |
| ПК-8                                 | способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее – ГИС и ЗИС) | Основные технологии создания и использования кадастровых планов и карт средствами ГИС, формы представления цифровой картографической информации, основные технические средства цифрового картографирования.  | Использовать изученные прикладные программные средства на базе ГИС-технологий для создания электронных карт. Выполнять комплекс работ по созданию базы данных, разработки шкал легенды карт.   | Основными методами, способами и средствами получения, хранения и использования данных карт на базе геоинформационных технологий. Иметь навыки практического составления электронных карт на базе ГИС-технологий. |

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «КАРТОГРАФИЯ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

### Очная форма обучения

| Семестр      | Всего часов | Ауд.      | СРС       | Лекции    | Лабораторные | Практические | Промежуточная аттестация |
|--------------|-------------|-----------|-----------|-----------|--------------|--------------|--------------------------|
| 3            | 108         | 58        | 50        | 28        | 30           | -            | зачет                    |
| <b>Всего</b> | <b>108</b>  | <b>58</b> | <b>50</b> | <b>28</b> | <b>30</b>    | <b>-</b>     | <b>зачет</b>             |

### Заочная форма обучения

| Семестр      | Всего часов | Ауд.      | СРС       | Лекции   | Лабораторные | Практические | Промежуточная аттестация |
|--------------|-------------|-----------|-----------|----------|--------------|--------------|--------------------------|
| 1,2          | 108         | 10        | 94        | 4        | 6            | -            | 4 -зачет                 |
| <b>Всего</b> | <b>108</b>  | <b>10</b> | <b>94</b> | <b>4</b> | <b>6</b>     | <b>-</b>     | <b>4</b>                 |

### 4.1 Структура дисциплины (очная форма обучения)

| № п/п    | Семестр  | Недели семестра | Раздел дисциплины (модуля), темы раздела                                | Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах) |          |              |          |           | Форма: текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); промежуточной аттестации (по семестрам) |
|----------|----------|-----------------|---|---|----------|--------------|----------|-----------|---|
|          |          |                 |   | всего   | лекция   | лаб. занятия | семинары | СРС       |   |
| <b>1</b> | <b>3</b> | <b>1</b>        | <b>Раздел 1. Понятие о карте</b>  | <b>6</b>  | <b>2</b> | <b>2</b>     | <b>-</b> | <b>2</b>  | Опрос, оценка выступлений   |
| <b>2</b> | <b>3</b> | <b>2-4</b>      | <b>Раздел 2 Математическая основа карт</b>                              | <b>24</b>   | <b>6</b> | <b>8</b>     | <b>-</b> | <b>10</b> | -   |
|          |          | 2               | Масштабы карты. Геодезическая основа карт.                              | 8   | 2        | 2            | -        | 4         | Тестирование  |
|          |          | 3               | Картографические проекции.  | 10  | 2        | 4            | -        | 4         | Решение задач   |
|          |          | 4               | Разграфка, номенклатура и рамки карты. Компоновка карты.                | 6   | 2        | 2            | -        | 2         | Опрос, оценка выступлений   |
| <b>3</b> | <b>3</b> | <b>5</b>        | <b>Раздел 3. Содержание топографических карт</b>                        | <b>12</b>   | <b>2</b> | <b>2</b>     | <b>-</b> | <b>8</b>  | -   |
|          |          | 5               | Картографические знаки и способы изображения тематического содержания   | 12  | 2        | 2            | -        | 8         | Тестирование  |
| <b>4</b> | <b>3</b> | <b>6</b>        | <b>Раздел 4. Картографическая генерализация</b>                         | <b>10</b>   | <b>2</b> | <b>2</b>     | <b>-</b> | <b>6</b>  | Экспресс-опрос на лекции  |
| <b>5</b> | <b>3</b> | <b>7-8</b>      | <b>Раздел 5. Картографические методы исследования карт</b>              | <b>16</b>   | <b>4</b> | <b>4</b>     | <b>-</b> | <b>8</b>  | -   |
|          |          | 7               | Графические, графоаналитические приемы анализа карт. Описания по картам | 8   | 2        | 2            | -        | 4         | Проверка выполнения задания   |
|          |          | 8               | Приемы математико-картографического моделирования                       | 8   | 2        | 2            | -        | 4         | Решение задач   |
| <b>6</b> | <b>3</b> | <b>9-11</b>     | <b>Раздел 6. Проектирование и составление карт</b>                      | <b>24</b>   | <b>6</b> | <b>6</b>     | <b>-</b> | <b>12</b> | -   |
|          |          | 9               | Технология создания карт  | 10  | 2        | 2            | -        | 6         | Опрос, оценка выступлений   |

|       |   |       |  |            |           |           |   |           |  |
|-------|---|-------|--|------------|-----------|-----------|---|-----------|--|
|       |   | 10-11 | Компьютерные картографические технологии       | 14         | 4         | 4         | - | 6         | Проверка выполнения задания            |
| 7     | 3 | 12-14 | <b>Раздел 7. Картография в землеустройстве</b> | <b>16</b>  | <b>6</b>  | <b>6</b>  | - | <b>4</b>  |  |
|       |   | 12    | Картография в землеустройстве                  | 6          | 2         | 2         | - | 2         | Опрос, оценка выступлений              |
|       |   | 13-14 | Использование карт в землеустройстве           | 10         | 4         | 4         | - | 2         | Тестирование                           |
| Итого |   |       |  | <b>108</b> | <b>28</b> | <b>30</b> | - | <b>50</b> | Промежуточная аттестация: <b>зачет</b> |

#### 4.1.1 Структура дисциплины (заочное обучение)

| № п/п        | Раздел дисциплины (модуля), темы раздела   | Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах) |          |                      |              |          |           | Форма: текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); промежуточной аттестации (по семестрам) |
|--------------|--|---|----------|----------------------|--------------|----------|-----------|---|
|              |  | всего   | лекция   | практические занятия | лаб. занятия | контроль | СРС       |   |
| 1            | <b>Раздел 1. Понятие о карте</b>   | <b>10</b>   | <b>2</b> | -                    | -            | -        | <b>8</b>  | -   |
| 2            | <b>Раздел 2 Математическая основа карт</b>   | <b>14</b>   | -        | -                    | <b>2</b>     | -        | <b>12</b> | -   |
|              | Масштабы карты. Картографические проекции.   | 7   | -        | -                    | 1            | -        | 6         | Устный опрос  |
|              | Разграфка, номенклатура и рамки карты. Компонировка карты.   | 7   | -        | -                    | 1            | -        | 6         | Проверка выполнения задания   |
| 3            | <b>Раздел 3. Содержание топографических карт</b>   | <b>16</b>   | -        | -                    | <b>2</b>     | -        | <b>14</b> | -   |
|              | Картографические знаки и способы изображения тематического содержания                                    | 16  | -        | -                    | 2            | -        | 14        | Собеседование, ответы на контрольные вопросы  |
| 4            | <b>Раздел 4. Картографическая генерализация</b>  | <b>16</b>   | -        | -                    | -            | -        | <b>16</b> | Собеседование, ответы на контрольные вопросы  |
| 5            | <b>Раздел 5. Картографические методы исследования карт</b>   | <b>20</b>   | -        | -                    | -            | -        | <b>20</b> | -   |
|              | Графические, графоаналитические приемы анализа карт. Приемы математико - картографического моделирования | 20  | -        | -                    | -            | -        | 20        | Собеседование, ответы на контрольные вопросы  |
| 6            | <b>Раздел 6. Проектирование и составление карт</b>   | <b>18</b>   | <b>2</b> | -                    | <b>2</b>     | -        | <b>14</b> | Собеседование, ответы на контрольные вопросы  |
| 7            | <b>Раздел 7. Картография в землеустройстве</b>   | <b>10</b>   | -        | -                    | -            | -        | <b>10</b> | Собеседование, ответы на контрольные вопросы  |
| 8            | Промежуточная аттестация   | <b>4</b>  |          |                      |              | 4        | -         | зачет   |
| <b>ИТОГО</b> |  | <b>108</b>  | <b>4</b> | -                    | <b>6</b>     | <b>4</b> | <b>94</b> |   |

Задание для выполнения контрольной работы студентами заочной формы обучения и методические рекомендации по ее выполнению приведены в методических указаниях: «Картография». Методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения. Методические указания размещены на портале Ижевской ГСХА (<http://www.portal.izgsha.ru>)



## 4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

| Разделы и темы дисциплины   | Кол-во часов по формам обучения |         | Компетенции (шифр и номер компетенции из ФГОС ВО) |      |                          |
|---|---------------------------------|---------|---|------|--------------------------|
|   | очная                           | заочная | ОПК-3   | ПК-8 | общее кол-во компетенций |
| <b>Раздел 1. Понятие о карте</b>  | 6                               | 10      | *   | -    | 1                        |
| <b>Раздел 2. Математическая основа карт</b>                             |                                 |         |   |      |                          |
| Масштабы карты. Геодезическая основа карт.                              | 8                               | 3       | *   | -    | 1                        |
| Картографические проекции.  | 10                              | 4       | *   | -    | 1                        |
| Разграфка, номенклатура и рамки карты. Компонировка карты.              | 6                               | 7       | *   | -    | 1                        |
| <b>Раздел 3. Содержание топографических карт</b>                        |                                 |         |   |      |                          |
| Картографические знаки и способы изображения тематического содержания   | 12                              | 16      | *   | *    | 2                        |
| <b>Раздел 4. Картографическая генерализация</b>                         |                                 |         |   |      |                          |
| Картографическая генерализация  | 10                              | 16      | *   | *    | 2                        |
| <b>Раздел 5. Картографические методы исследования карт</b>              |                                 |         |   |      |                          |
| Графические, графоаналитические приемы анализа карт. Описания по картам | 8                               | 10      | *   | -    | 1                        |
| Приемы математико-картографического моделирования                       | 8                               | 10      | *   | -    | 1                        |
| <b>Раздел 6. Проектирование и составление карт</b>                      |                                 |         |   |      |                          |
| Технология создания карт  | 10                              | 8       | *   | *    | 2                        |
| Компьютерные картографические технологии                                | 14                              | 10      | -   | *    | 2                        |
| <b>Раздел 7. Картография в землеустройстве</b>                          |                                 |         |   |      |                          |
| Картография в землеустройстве   | 6                               | 4       | *   | *    | 2                        |
| Использование карт в землеустройстве                                    | 10                              | 6       | *   | *    | 2                        |

## 4.3 Содержание разделов дисциплины

| №  | Название раздела  | Содержание раздела в дидактических единицах   |
|--|---|---|
| 1  | 2   | 3   |
| <b>Раздел 1. Понятие о карте</b>           |   |   |
| 1  | Понятие о карте   | Предмет картографии. Структура картографии, задачи и связь с другими дисциплинами. Термин и определение понятия «карта». Элементы карты. Свойства карты. Геодезическая основа карт. Принципы классификации карт. Классификация карт по масштабу и пространственному охвату, содержанию. Другие картографические произведения: глобусы, атласы, рельефные карты, блок-диаграммы, фотокарты, цифровые карты, электронные карты. |
| <b>Раздел 2 Математическая основа карт</b> |   |   |
| 2  | Масштабы карты. Геодезическая основа карт                 | Понятие о масштабе карты. Виды масштабов: численный, именованный, линейный. Графическое построение линейного масштаба. Понятие о точности масштаба. Поперечный масштаб. Понятие о главном и частном масштабах карты.  |
| 3  | Картографические проекции                                 | Развитие представлений о форме Земли. Понятие о геоиде. Эллипсоид Ф.Н. Красовского. Основные понятия из теории картографических проекций. Искажения на картах. Классификация и характеристика картографических проекций. Проекция Гаусса-Крюгера. Выбор и распознавание картографических проекций.  |
| 4  | Разграфка, номенклатура и рамки карты. Компонировка карты | Математическая основа топографической карты. Система географических координат. Координатные сетки. Разграфка, номенклатура и рамки карты. Компонировка карты.   |

| 1  | 2   | 3  |
|----|---|--|
|    | <b>Раздел 3. Содержание топографических карт</b>                        |  |
| 5  | Картографические знаки и способы изображения тематического содержания   | Содержание топографических карт. Основные принципы построения системы условных знаков. Классификация условных знаков. Способы картографического изображения: способ значков, линейных знаков, знаков движения, изолиний, качественного и количественного фона, ареалов, точечный, локализованной диаграммы, картограммы, картодиаграммы. Изображение на картах рельефа, гидрографии и гидротехнических сооружений, растительного покрова и грунтов, дорог и дорожных сооружений. Понятие о картографических шкалах. Классификация шкал: абсолютные непрерывные, абсолютные ступенчатые, относительные непрерывные, относительные ступенчатые (интервальные). Цветовые, гипсометрические шкалы. |
|    | <b>Раздел 4. Картографическая генерализация</b>                         |  |
| 6  | Картографическая генерализация  | Сущность и факторы картографической генерализации. Виды и приемы картографической генерализации. Геометрическая точность и содержательное подобие. Географические принципы генерализации. Генерализация объектов разной локализации.   |
|    | <b>Раздел 5. Картографические методы исследования карт</b>              |  |
| 7  | Графические, графоаналитические приемы анализа карт. Описания по картам | Из истории использования карт. Картографический метод исследования. Система приемов анализа карт. Графические приемы: построение комплексных профилей, розы-диаграммы, блок-диаграммы, действия с поверхностями. Графоаналитические приемы: картометрия (измерение длин прямых и извилистых линий, площадей, объемов, угловых величин) и морфометрия (расчет показателей формы и структуры объектов). Визуальный анализ карт. Чтение карт. Описания по картам: общие, поэлементные.  |
| 8  | Приемы математико-картографического моделирования                       | Использование в картографии приемов математической статистики, теории информации (энтропии). Компьютерный анализ карты. Картографические прогнозы. Надежность исследований по картам.  |
|    | <b>Раздел 6. Проектирование и составление карт</b>                      |  |
| 9  | Технология создания карт  | Виды технологий создания карт: камерально-полевая, камеральная, компьютерная. Этапы создания карт. Проектирование карт. Сбор исходной информации. Разработка математической основы, содержания и оформления карты. Программа карты. Составление и оформление карт: подготовка исходных материалов, создание математической основы карты, перенос изображения с исходных материалов, оформление карты. Авторский и составительский оригиналы карты. Подготовка к изданию и издание карт.  |
| 10 | Компьютерные картографические технологии                                | Компьютерные картографические технологии. Картографические подсистемы ГИС. Цифрование планов и карт. Обработка картографических данных. Отображение данных. Хранение данных. Управление и обмен данными.   |
|    | <b>Раздел 7. Картография в землеустройстве</b>                          |  |
| 11 | Картография в землеустройстве   | Картография в землеустройстве: предмет, структура, задачи. Виды тематических карт для целей землеустройства. Содержание, способы отображения и особенности составления карт оценки природных условий, земельных угодий, агрохимических и агроклиматических карт, современного и перспективного использования земель. Картографирование земельного кадастра, виды земельно-кадастровых планов, карт и атласов. Геодезическая, математическая и топографическая основы, используемые при составлении карт для целей землеустройства, при земельно-кадастровом картографировании. Картографирование городов.  |

| 1  | 2                                    | 3  |
|----|--------------------------------------|--|
| 12 | Использование карт в землеустройстве | Использование карт в землеустройстве. 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. Организация и технологии земельно-кадастрового картографирования. Картографическая подсистема земельно-кадастровой ГИС. Входная и выходная планово-картографическая документация земельного кадастра. |

#### 4.4 Лабораторные занятия (очная форма обучения)

| № п/п        | № раздела дисциплины                                       | Тематика лабораторных занятий   | Трудоемкость (час.) |
|--------------|--|---|---------------------|
| 1            | <b>Раздел 1. Понятие о карте</b>                           |   | <b>2</b>            |
|              | 1  | Понятие о карте. Классификация карт                                   | 2                   |
| 2            | <b>Раздел 2 Математическая основа карт</b>                 |   | <b>8</b>            |
|              | 2  | Масштаб карты.  | 2                   |
|              | 3  | Картографические проекции. Построение сеток картографических проекций | 2                   |
|              | 4  | Искажения на картах   | 2                   |
|              | 5  | Разграфка, номенклатура топографических карт                          | 2                   |
| 3            | <b>Раздел 3. Содержание топографических карт</b>           |   | <b>2</b>            |
|              | 6  | Проектирование содержания карты                                       | 2                   |
| 4            | <b>Раздел 4. Картографическая генерализация</b>            |   | <b>2</b>            |
|              | 7  | Картографическая генерализация  | 2                   |
| 5            | <b>Раздел 5. Картографические методы исследования карт</b> |   | <b>4</b>            |
|              | 8  | Измерения и вычисления по картам                                      | 2                   |
|              | 9  | Построение модели рельефа   | 2                   |
| 6            | <b>Раздел 6. Проектирование и составление карт</b>         |   | <b>6</b>            |
|              | 10-12  | Составление и оформление фрагмента тематической карты района          | 6                   |
| 7            | <b>Раздел 7. Картография в землеустройстве</b>             |   | <b>6</b>            |
|              | 13-15  | Составление и оформление земельно-кадастровой карты                   | 6                   |
| <b>Итого</b> |  |   | <b>30</b>           |

#### Лабораторные занятия (заочная форма обучения)

| № п/п        | № раздела дисциплины                               | Тематика практических занятий                                | Трудоемкость (час.) |
|--------------|--|--|---------------------|
| 1            | <b>Раздел 2 Математическая основа карт</b>         |  | <b>2</b>            |
|              | 1  | Масштаб карты  | 1                   |
|              | 2  | Разграфка, номенклатура и рамки карты. Компоновка карты      | 1                   |
| 2            | <b>Раздел 3. Содержание топографических карт</b>   |  | <b>2</b>            |
|              | 3  | Проектирование содержания карты                              | 2                   |
| 2            | <b>Раздел 6. Проектирование и составление карт</b> |  | <b>2</b>            |
|              | 4  | Составление и оформление фрагмента тематической карты района | 2                   |
| <b>Итого</b> |  |  | <b>6</b>            |

## 4.5 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля (очная форма обучения)

| № п/п  | Раздел дисциплины (модуля), темы раздела                                   | Всего часов | Содержание самостоятельной работы  | Форма контроля                     |
|--|--|-------------|--|------------------------------------|
| <b>Раздел 1 Понятие о карте</b>                            |  |             |  |                                    |
| 1  | Классификация сельскохозяйственных карт                                    | 2           | Работа с учебной литературой, электронными ресурсами, подготовка к лекции        | Экспресс-опрос на лекции           |
| <b>Раздел 2 Математическая основа карт</b>                 |  |             |  |                                    |
| 2  | Тема 1. Развитие представлений о форме Земли. Понятие о геоиде             | 4           | Работа с учебной литературой, электронными ресурсами, подготовка к лекции        | Устный опрос                       |
| 3  | Тема 2. Выбор и распознавание картографических проекций                    | 4           | Работа с литературой, электронными ресурсами, подготовка к лекции                | Экспресс-опрос на лекции           |
| 4  | Тема 3. Виды координатных сеток  | 2           | Работа с литературой, электронными ресурсами, подготовка докладов                | Опрос, оценка выступлений          |
| <b>Раздел 3. Содержание топографических карт</b>           |  |             |  |                                    |
| 5  | Тема 4. Основные принципы построения системы условных знаков               | 4           | Работа с литературой, составление рабочей таблицы                                | Опрос, проверка выполнения задания |
| 6  | Тема 5. Цветовые, гипсометрические шкалы.                                  | 4           | Работа с литературой, электронными ресурсами, подготовка к лабораторным занятиям | Устный опрос                       |
| <b>Раздел 4. Картографическая генерализация</b>            |  |             |  |                                    |
| 7  | Тема 6. Географические принципы генерализации.                             | 6           | Работа с литературой, составление рабочей таблицы                                | Опрос, проверка выполнения задания |
| <b>Раздел 5. Картографические методы исследования карт</b> |  |             |  |                                    |
| 8  | Тема 7. Из истории использования карт. Картографический метод исследования | 4           | Работа с литературой, электронными ресурсами, подготовка к лекции                | Экспресс-опрос на лекции           |
| 9  | Тема 8. Картографические прогнозы  | 4           | Работа с литературой, подготовка докладов  | Опрос, оценка выступлений          |
| <b>Раздел 6. Проектирование и составление карт</b>         |  |             |  |                                    |
| 10   | Тема 9. Технологические схемы подготовки карт к изданию.                   | 6           | Работа с литературой электронными ресурсами, подготовка к лекции                 | Опрос устный                       |
| 11   | Тема 10. Цифрование планов и карт  | 6           | Работа с литературой, электронными ресурсами, подготовка к лекции                | Устный опрос                       |
| <b>Раздел 7. Картография в землеустройстве</b>             |  |             |  |                                    |
| 12   | Тема 11. Особенности составления карт оценки земельных угодий              | 2           | Работа с литературой, электронными ресурсами, подготовка докладов                | Опрос, оценка выступлений          |
| 13   | Тема 12. Технологии земельного кадастрового картографирования              | 2           | Работа с литературой, электронными ресурсами, подготовка докладов                | Опрос, оценка выступлений          |
| <b>Итого</b>   |  | <b>50</b>   |  |                                    |

## Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля (заочная форма обучения)

| № п/п  | Раздел дисциплины (модуля), темы раздела   | Всего часов | Содержание самостоятельной работы  | Форма контроля                     |
|--|--|-------------|--|------------------------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4  | 5                                  |
| <b>Раздел 1. Понятие о карте</b>                           |  |             |  |                                    |
| 1  | Тема 1. Основные виды цифровых, электронных карт   | 4           | Работа с учебной литературой, электронными ресурсами, выполнение контрольной работы      | Собеседование                      |
| 2  | Тема 2. Свойства карты: математический закон построения, знаковая изображенность, генерализованность карты, системность отображения действительности                                     | 4           | Работа с учебной литературой, электронными ресурсами, выполнение контрольной работы      | Собеседование                      |
| <b>Раздел 2 Математическая основа карт</b>                 |  |             |  |                                    |
| 3  | Тема 3. Развитие представлений о форме Земли. Понятие о геоиде   | 4           | Работа с учебной литературой, электронными ресурсами, выполнение контрольной работы      | Собеседование                      |
| 4  | Тема 4. Выбор и распознавание картографических проекций. Факторы и способы выбора картографических проекций для создания карт.   | 4           | Работа с учебной литературой, электронными ресурсами, выполнение контрольной работы      | Экспресс-опрос на лекции           |
| 5  | Тема 5. Системы координат: сферическая система географических (геодезических) координат, сетка прямоугольных координат. Системы высот, Балтийская система высот. Виды координатных сеток | 4           | Работа с учебной литературой, электронными ресурсами, подготовка к практическим занятиям | Устный опрос                       |
| <b>Раздел 3. Содержание топографических карт</b>           |  |             |  |                                    |
| 6  | Тема 6. Основные принципы построения системы условных знаков   | 8           | Работа с учебной литературой, электронными ресурсами, составление рабочей таблицы        | Опрос, проверка выполнения задания |
| 7  | Тема 7. Цветовые, гипсометрические шкалы.  | 6           | Работа с учебной литературой, электронными ресурсами, выполнение контрольной работы      | Собеседование                      |
| <b>Раздел 4. Картографическая генерализация</b>            |  |             |  |                                    |
| 8  | Тема 8. Географические принципы генерализации.   | 16          | Работа с учебной литературой, электронными ресурсами, составление рабочей таблицы        | Опрос, проверка выполнения задания |
| <b>Раздел 5. Картографические методы исследования карт</b> |  |             |  |                                    |
| 9  | Тема 9. Картографический метод исследования. Визуальный анализ карт  | 10          | Работа с учебной литературой, электронными ресурсами, выполнение контрольной работы      | Собеседование                      |
| 10   | Тема 10. Картографические прогнозы   | 10          | Работа с учебной литературой, электронными ресурсами, выполнение контрольной работы      | Собеседование                      |
| <b>Раздел 6. Проектирование и составление карт</b>         |  |             |  |                                    |
| 11   | Тема 11. Виды технологий создания карт. Этапы создания карт  | 8           | Работа с учебной литературой, электронными ресурсами, выполнение контрольной работы      | Собеседование                      |

| 1  | 2  | 3         | 4   | 5             |
|--|--|-----------|---|---------------|
| 12   | Тема 12. Компьютерные картографические технологии, ГИС                     | 6         | Работа с учебной литературой, электронными ресурсами, выполнение контрольной работы | Собеседование |
| <b>Раздел 7. Картография в землеустройстве</b> |  |           |   |               |
| 13   | Тема 13. Особенности составления карт оценки земельных угодий              | 6         | Работа с учебной литературой, электронными ресурсами, выполнение контрольной работы | Собеседование |
| 14   | Тема 14. Особенности ГИС—картографирования для целей комплексного кадастра | 4         | Работа с учебной литературой, электронными ресурсами, выполнение контрольной работы | Собеседование |
| <b>Итого</b>                                   |  | <b>94</b> |   |               |

## 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Применение мультимедийного оборудования на лекциях, компьютерных программ Microsoft Office, ГИС MapInfo, справочно-информационных систем для самостоятельной работы.

### 5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

| Семестр      | Вид занятия (Л, ПР, ЛР) | Используемые интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|--------------|-------------------------|---|------------------|
| 3            | Л                       | Лекции с элементами проблемного обучения              | 6                |
|              | ЛР                      | Контекстное обучение                                  | 4                |
|              |                         | Опережающая самостоятельная работа                    | 2                |
| <b>Итого</b> |                         |   | <b>12</b>        |

По форме организации интерактивных занятий применяются контекстное обучение, опережающая самостоятельная работа. *Контекстное обучение* – это форма активного обучения, ориентированная на профессиональную подготовку студентов и реализуемая посредством системного использования профессионального контекста, постепенного насыщения учебного процесса элементами профессиональной деятельности. Направлено на мотивацию студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

*Опережающая самостоятельная работа* ориентирована на изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях.

## **6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Контроль знаний студентов по дисциплине «Картография» проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий, промежуточный контроль (зачет).

Методы контроля:

- тестовая форма контроля;
- устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- решение определенных заданий (задач) по теме в конце лабораторного занятия, в целях эффективности усвояемости материала;
- поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы.

Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

Промежуточная аттестация - зачет.

### **6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств**

| № п/п | Семестр | Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт) | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)           | Оценочные средства       |                                   |
|-------|---------|--|--|--------------------------|-----------------------------------|
|       |         |  |  | Форма                    | Кол-во вопросов в задании         |
| 1     | 3       | ВК   | <b>Раздел 1. Понятие о карте</b>                           | Входной контроль         | 5 вопросов                        |
| 2     | 3       | ТАт  | <b>Раздел 2 Математическая основа карт</b>                 | Тестирование             | 7 вопросов<br>(в каждом варианте) |
| 3     | 3       | ТАт  | <b>Раздел 3. Содержание топографических карт</b>           | Тестирование             | 7 вопросов<br>(в каждом варианте) |
| 4     | 3       | ТАт  | <b>Раздел 4. Картографическая генерализация</b>            | Текущий контроль         | 7 вопросов                        |
| 5     | 3       | ТАт  | <b>Раздел 5. Картографические методы исследования карт</b> | Текущий контроль         | 12 вопросов                       |
| 6     | 3       | ТАт  | <b>Раздел 6. Проектирование и составление карт</b>         | Текущий контроль         | 5 вопросов                        |
| 7     | 3       | ТАт, ПрАт                                  | <b>Раздел 7. Картография в землеустройстве</b>             | Текущий контроль<br>ПрАт | 8 вопросов<br>30 вопросов         |

\*Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

### **Методика текущего контроля и промежуточной аттестации**

Освоение основной образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся. Текущий контроль успеваемости обучающихся является элементом внутривузовской системы контроля качества подготовки и способствует активизации познавательной

деятельности обучающихся в межсессионный период как во время контактной работы обучающихся с преподавателем, так и во время самостоятельной работы. Текущий контроль осуществляется преподавателем и может проводиться в следующих формах: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный) на занятиях; анализ ситуаций (анализа вариантов решения проблемы, обоснования выбора оптимального варианта решения, др.); тестирование (письменное или компьютерное); контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

Критерии оценки текущих тестов: если студент выполняет правильно менее 50 % тестовых заданий, то ему выставляется оценка **«неудовлетворительно»**; если студент выполняет правильно 50-70 % тестовых заданий, то ему выставляется оценка **«удовлетворительно»**; если студент выполняет правильно 71-82 % тестовых заданий, то ему выставляется оценка **«хорошо»**; если студент выполняет правильно 83-100 % тестовых заданий, то ему выставляется оценка **«отлично»**.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям. Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

По итогам текущего контроля преподаватель отмечает обучающихся, проявивших особые успехи, а также обучающихся, не выполнивших запланированные виды работ.

Промежуточная аттестация призвана оценить компетенции, сформированные у обучающихся в процессе обучения, и обеспечить контроль качества освоения программы. Для контроля результатов освоения обучающимися учебного материала по программе конкретной дисциплины, проверка и оценка знаний, полученных за семестр (курс), развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач, оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированных компетенций обучающихся предусматривается зачет.

Зачет может быть проведен в устной форме, в форме письменной работы или тестирования. Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

– Умение отвечать на основные теоретические вопросы, грамотно рассуждать, формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – **зачтено**.

2-й этап (уровень умений):

- Умение решать задачи и тесты разной сложности, ставить задачи - **зачтено**.

3-й этап (уровень владения навыками):

- Умение формулировать и решать ситуационные задачи из разных разделов, находить проблемы, недостатки и ошибки в решениях - **зачтено**.

Оценка **«не зачет»** выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не может решать типовые практические задачи.



Примеры оценочных средств\*:

а) для входного контроля (ВК):

1. Дайте определение географической карты.
2. Какие составные элементы различают на любой географической карте?
3. Какие виды тематических карт вы знаете?
4. Что такое масштаб карты?
5. Какие виды масштаба карты вы знаете?

б) для текущей успеваемости (ТАТ):

### Раздел 2 Математическая основа карт

#### Тестовое задание 1

1. Дополните определение: **Карта** – это .....
2. Отношение длины линии на карте к длине этой линии на поверхности эллипсоида, или к горизонтальной проекции соответствующей линии на местности - это:
  - а) масштаб карты
  - б) точность масштаба карты
  - в) предельная точность масштаба карты
3. Масштаб, представленный в виде дроби, в числителе которой единица, а в знаменателе – число, показывающее степень уменьшения, называют:
  - а) линейным
  - б) численным
  - в) именованным
4. Область науки, техники и производства, охватывающая изучение, создание и использование картографических произведений – это:
  - а) топография
  - б) фотограмметрия
  - в) картография
5. Расстояние на местности, равное 1 см на карте, называют:
  - а) основанием масштаба
  - б) точностью масштаба
  - в) предельной точностью масштаба
6. К крупномасштабным картам относят карты масштаба:
  - а) 1:200000 и крупнее
  - б) 1:200000 – 1:1000000
  - в) 1:1000000 и мельче
7. Основным элементом карты является:
  - а) математическая основа
  - б) картографическое изображение
  - в) вспомогательное оснащение

### Раздел 3. Содержание топографических карт

#### ВАРИАНТ 1

1. Перечень (свод) используемых на карте условных знаков и объяснений к ним – это:
  - а) компоновка карты
  - б) легенда карты
  - в) математическая основа карты
2. Правильность сведений, представляемых картой на определенную дату, называется:
  - а) достоверность карты
  - б) наглядность карты
  - в) нагрузка карты
3. Заполненность карты условными знаками и надписями – это:
  - а) наглядность карты

- б) нарезка карты
  - в) нагрузка карты
4. Различимость элементов и деталей картографического изображения на карте:
- а) содержание карты
  - б) читаемость карты
  - в) оформление карты
5. Разработка и применение на карте изобразительных средств – это:
- а) оформление карты
  - б) содержание карты
  - в) ориентирование карты
6. Рельеф на карте изображается при помощи:
- а) изотермы
  - б) изоколы
  - в) изогипсы
7. Укажите набором основные свойства горизонталей: (3 прав. ответа)
- а) у всех точек одной горизонтали отметки высот одинаковые
  - б) горизонтали могут пересекаться
  - в) горизонталь образуется когда топографическая поверхность наклонна
  - г) отметки по обе стороны горизонтали одинаковые
  - д) горизонтали никогда не пересекаются и не разветвляются

#### **Раздел 4. Картографическая генерализация**

1. Понятие о картографической генерализации.
2. Какие факторы влияют на проведение генерализации?
3. Как производится отбор объектов для показа на карте?
4. Принципы обобщения качественных характеристик объектов и явлений.
5. Принципы обобщения количественных характеристик объектов и явлений.
6. Принципы обобщения контура на карте.
7. Виды картографической генерализации.

#### **Раздел 5. Картографические методы исследования карт**

1. Какие линии приняты за оси прямоугольных координат?
2. Что из элементов оснащения топографической карты предназначено для определения прямоугольных координат?
3. Понятие о географических координатах.
4. Способы определения географических координат точки: по топографической карте; по мелкомасштабной карте.
5. От каких начальных направлений измеряются: азимут истинный, азимут магнитный, дирекционный угол?
6. Что такое магнитное склонение и как определить его знак?
7. Какой угол называется сближением меридианов?
8. Что такое обратные углы направлений?
9. Как определить румб по известному азимуту?
10. Понятие о картометрии и морфометрии.
11. Как определить форму контура, крутизну склона?
12. Как определить извилистость рек, густоту объектов?

#### **Раздел 6. Проектирование и составление карт**

1. Камерально-полевая, камеральная и компьютерная виды технологий создания карт.
2. Этапы создания карт.
3. Сбор исходной картографической информации. Подготовка исходных материалов к составлению карт.
4. Проектирование карт, общие требования.
5. Технологические схемы подготовки карт к изданию.

## Раздел 7. Картография в землеустройстве

1. Назовите основные направления использования карт для целей землеустройства.
2. В чем сущность комплексного картографирования?
3. Назовите пути осуществления комплексного картографирования сельского хозяйства.
4. От чего зависит выбор масштаба карты при комплексном сельскохозяйственном картографировании?
5. Каким требованиям должны удовлетворять картографические проекции, предназначенные для карт сельскохозяйственной тематики?
6. Чем отличается содержание карт «Качественная оценка почв» и «Экономическая оценка земель»?
7. Что показывается на карте «Эродированность почв», каким способом?
8. Что должно быть отображено на общесельскохозяйственной карте?

в) для промежуточной аттестации

### Примерные вопросы для подготовки к зачету по дисциплине

1. Понятие о карте. Основные элементы карты.
2. Основные элементы математической основы карты.
3. Классификация карт.
4. Понятие о масштабе карты. Виды масштаба.
5. Геодезическая основа карт.
6. Понятие о картографических проекциях. Виды искажений на картах.
7. Классификация картографических проекций по характеру искажений и их характеристика.
8. Проекция Гаусса-Крюгера.
9. Многогранные картографические проекции. Разграфка и номенклатура топографических карт.
10. Расчет и построение математической основы карт.
11. Классификация картографических проекций по виду нормальных картографических сеток и их характеристика.
12. Способы и графические средства изображения тематического содержания карты. Легенда карты.
13. Сущность и факторы картографической генерализации.
14. Виды и приемы картографической генерализации.
15. Методы работы с картой. Описание объектов по картам.
16. Графические приемы анализа карт.
17. Графоаналитические приемы картографических исследований. Картометрия и морфометрия.
18. Методы математической статистики в картографии.
19. Камерально-полевая, камеральная и компьютерная виды технологий создания карт.
20. Этапы создания карт. Основные виды работ и технические устройства.
21. Проектирование карт: сбор исходной информации, разработка математической основы, содержание карты. Программа карты.
22. Оформление карты. Авторский и составительский оригинал карты.
23. Картографические подсистемы ГИС.
24. Цифрование планов и карт. Обработка картографических данных.

25. Виды тематических карт для целей землеустройства. Землеустроительные карты и планы.
26. Особенности составления карт оценки природных условий и естественных ресурсов, земельных угодий.
27. Особенности составления агрохимических и агроклиматических карт.
28. Виды земельно-кадастровых планов, карт и атласов.
29. Организация и технологии земельно-кадастрового картографирования.
30. Использование карт в землеустройстве.

## **6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

1. Рабочая программа дисциплины «Картография»
2. Инструкция по работе с информационно-справочными системами.
3. Картография. Методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения [Электронный ресурс] / сост. Н.М. Итешина, Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. Режим доступа: <http://portal.izhgsha.ru>
4. Картография : практикум для студентов, обучающихся по направлению «Землеустройство и кадастры» / составитель Н. М. Итешина. - Ижевск : [б. и.], 2014.-42 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download>
5. Дамрин, А. Г. Картография : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по программе высшего профессионального образования по направлению подготовки 120700.62 "Землеустройство и кадастры" профиль "Городской кадастр" / А. Г. Дамрин, С. Н. Боженков ; ФГБОУ ВПО Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург : [б. и.], 2012. - 132 с. - URL:<https://lib.rucont.ru/efd/202399/info>

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ КАРТОГРАФИЯ

### 7.1 Основная литература

| № п/п | Наименование                  | Автор(ы)                        | Год и место издания              | Используется при изучении разделов | Се-местр | Количество экземпляров   |            |
|-------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------|--|------------|
|       |                               |                                 |                                  |                                    |          | в библиотеке   | на кафедре |
| 1     | Картография: учебное пособие  | Корягина, Н.В.<br>Корягин, Ю.В. | Пенза: РИО ПГСХА, 2014           | Раздел 1-7                         | 3        | ЭБС «Руко́нт»<br><a href="https://lib.rucont.ru">https://lib.rucont.ru</a> |            |
| 2     | Картография в землеустройстве | Корягина, Н.В.<br>Корягин, Ю.В. | Пенза: РИО Пензенского ГАУ, 2020 | Раздел 1-7                         | 3        | ЭБС «Руко́нт»<br><a href="https://lib.rucont.ru">https://lib.rucont.ru</a> |            |

### 7.2 Дополнительная литература

| № п/п | Наименование                         | Автор(ы)                         | Год и место издания                   | Используется при изучении разделов | Се-местр | Количество экземпляров   |            |
|-------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|----------|--|------------|
|       |                                      |                                  |                                       |                                    |          | в библиотеке   | на кафедре |
| 1     | Картография : учебно-метод. пособие  | Боженков, С. Н.<br>Дамрин, А. Г. | Оренбург : ОГУ, 2012                  | Раздел 1, 2, 4                     | 3        | ЭБС «Руко́нт»<br><a href="https://lib.rucont.ru">https://lib.rucont.ru</a> |            |
| 2     | Картография. Практикум [эл. издание] | Итешина, Н.М.                    | Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013 | Раздел 1-3                         | 3        | <a href="http://portal.izhgsha.ru">http://portal.izhgsha.ru</a>            |            |

### 7.3 Перечень Интернет-ресурсов

1. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
2. <http://portal.izhgsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
3. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руко́нт»
4. <http://pkk5.rosreestr.ru> - Публичная кадастровая карта Росреестра.
5. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
6. <http://new.scanex.ru/> - ГК "СКАНЭКС" официальный дистрибьютор ведущих мировых спутниковых операторов ДЗЗ
7. <http://pkk5.ru/> - Публичная кадастровая карта - новая версия 2018-2019
8. <http://rosreestr.ru> - Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии / Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Удмуртской Республике.
9. <http://www.gisa.ru/> - Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации
10. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

### 7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в

сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий. Перед началом занятий надо бегло повторить материал из курсов дисциплин «Математика», «Геодезия», «Информатика». Для изучения 6-7 разделов дисциплины необходимо найти в справочно-консультационной системе «Консультант-плюс» (доступ свободный с портала академии) требования к электронным картам (ГОСТ 52293-2004 «Геоинформационное картографирование. Система электронных карт»).

Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении курсовых и дипломных работ (проектов), а также на учебных и производственных практиках.

### **7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Поиск информации в глобальной сети Интернет

Работа в электронно-библиотечных системах

Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)

Мультимедийные лекции

Работа в компьютерном классе

Компьютерное тестирование

*При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:*

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. P7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для ис-

пользования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

*Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:*

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

## **8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Оснащение аудиторий:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

3. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения для проведения  
промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины

### **КАРТОГРАФИЯ**

|                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Направление подготовки</b> | 21.03.02 Землеустройство и кадастры |
| <b>Направленность</b>         | Землеустройство                     |
| <b>Квалификация</b>           | бакалавр                            |
| <b>Форма обучения:</b>        | очная, заочная                      |



## ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ КАРТОГРАФИЯ

Цель промежуточной аттестации - проверка степени усвоения студентами учебного материала за время изучения дисциплины, уровня сформированности компетенций после завершения изучения дисциплины.

Студенту необходимо представить отчеты по выполненным лабораторным работам. Аттестация проходит в форме зачета (3 семестр).

Задачи промежуточной аттестации:

1. определение уровня усвоения учебной дисциплины;
2. определение уровня сформированности элементов компетенций.

### ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины   | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Оценочные средства для проверки знаний<br>(1-й этап) | Оценочные средства для проверки умений<br>(2-й этап) | Оценочные средства для проверки владений (навыков)<br>(3-й этап) |
|-------|---|---|--|--|--|
| 1     | Понятие о карте                           | ОПК-3   | Тесты 1-5,35<br>Вопросы 1-4                          | Задание 1  | Задание 17   |
| 2     | Математическая основа карт                | ОПК-3   | Тесты 6-19<br>Вопросы 6-22                           | Вопросы 25-28<br>Задания 2-7                         | Задание 18,19  |
| 3     | Содержание топографических карт           | ОПК-3   | Тесты 20-28,34<br>Вопросы 5, 29-33                   | Задание 8  | Задание 20   |
|       |   | ПК-8  |  |  |  |
| 4     | Картографическая генерализация            | ОПК-3   | Тесты 29,30<br>Вопросы 34-41                         | Задания 9,10   | Задание 22   |
|       |   | ПК-8  |  |  |  |
| 5     | Картографические методы исследования карт | ОПК-3   | Вопросы 42-50  | Задания 11-13  | Задания 23,24  |
| 6     | Проектирование и составление карт         | ОПК-3   | Тесты 31-33, 37, 38<br>Вопросы 51-60                 | Задание 15   | Задание 21   |
|       |   | ПК-8  |  |  |  |
| 7     | Картография в землеустройстве             | ОПК-3   | Вопросы 66-73  | Задание 16   | Задание 27   |
|       |   | ПК-8  |  |  |  |

## 2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенций

### 2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

#### **1-й этап (уровень знаний):**

– Умение отвечать на основные теоретические вопросы, грамотно рассуждать, формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – **зачтено**.

## **2-й этап (уровень умений):**

- Умение решать задачи и тесты разной сложности, ставить задачи - **зачтено**.

## **3-й этап (уровень владения навыками):**

- Умение формулировать и решать ситуационные задачи из разных разделов, находить проблемы, недостатки и ошибки в решениях - **зачтено**.

Оценка «не зачет» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не может решать типовые практические задачи.

### **2.2 Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине**

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается:

- на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как оценка результатов работы в течение семестра;
- на основе результатов промежуточной аттестации – как оценка по ответам на вопросы и решению задач;
- по результатам участия в научной работе, олимпиадах.

### **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**

#### **3.1 Тесты**

1. Дополните определение: **Карта** – это .....
2. Построенное в картографической проекции, уменьшенное, обобщенное изображение поверхности Земли, другого небесного тела или внеземного пространства, показывающее расположенные на них объекты в определенной системе условных знаков – это:
  - А) топографический план
  - Б) топографическая карта
  - В) кадастровый план
  - Г) карта земельного участка
3. К крупномасштабным картам относят карты масштаба:
  - а) 1:200000 и крупнее
  - б) 1:200000 – 1:1000000
  - в) 1:1000000 и мельче
4. Документ, отображающий в графической и текстовой форме местоположение, площадь, границы земельного участка и границы земель, ограниченных в использовании и обремененных правами других лиц, а также размещение объектов недвижимости, прочно связанных с земельным участком – это:
  - А) топографический план
  - Б) план (карта) границ земельного участка
  - В) карта (план) земельного участка
5. Область науки, техники и производства, охватывающая изучение, создание и использование картографических произведений – это:
  - а) топография
  - б) фотограмметрия
  - в) картография

6. Отношение длины линии на карте к длине этой линии на поверхности эллипсоида, или к горизонтальной проекции соответствующей линии на местности - это:
- А) масштаб карты
  - Б) точность масштаба карты
  - В) предельная точность масштаба карты
7. В РФ для перехода от геодезических координат к плоским прямоугольным геодезическим координатам используют проекцию :
- А) Меркатора
  - Б) Гаусса-Крюгера
  - В) Постеля
  - Г) Каврайского
8. По характеру искажений картографические проекции бывают:
- А) конические, цилиндрические, азимутальные
  - Б) равновеликие, равноугольные, произвольные
  - В) псевдоцилиндрические, поликонические, псевдоазимутальные
9. Проекция Гаусса-Крюгера является:
- А) равновеликой конической
  - Б) равноугольной азимутальной
  - В) равноугольной поперечно-цилиндрической
10. Математические правила, по которым строятся карты, называются:
- а. Компоновка карты
  - б. Легенда карты
  - в. Математическая основа карты
  - г. Геометрическая точность карты
11. Для решения практических задач земную поверхность заменяют некоторой правильной поверхностью, которая носит название:
- а. геоид
  - б. эллипсоид
  - в. поверхность относимости
  - г. референц-эллипсоид
12. Географическая широта, обозначается буквой:
- а. ( $\lambda$ )
  - б. ( $\varphi$ )
  - в. ( $\pi$ )
  - г. ( $\beta$ )
13. Географическая широта меняется от :
- а. 90 до 180°
  - б. 0 до 90°
  - в. 0 до 180°
  - г. 0 до 360°
14. По характеру искажений не существует картографической проекции:
- а. Равноугольная
  - б. Равновеликая
  - в. Равнопромежуточная
  - г. Равнобедренная
15. Сечения поверхности эллипсоида вращения плоскостями, проходящими через ось вращения, образуют эллипсы, которые называются:
- а. меридианы
  - б. параллели
  - в. экваторы
  - г. диаметры

16. Проекция, в которой нормальная сетка имеет следующий вид: параллели изображаются прямыми параллельными линиями, меридианы – кривыми линиями, симметричными относительно среднего прямолинейного меридиана, который всегда ортогонален параллелям
- азимутальные проекции
  - цилиндрические проекции
  - псевдоцилиндрические проекции
17. Отношение длины линии на карте к длине этой линии на поверхности эллипсоида, или к горизонтальной проекции соответствующей линии на местности - это:
- масштаб карты
  - точность масштаба карты
  - предельная точность масштаба карты
18. Масштаб, представленный в виде дроби, в числителе которой единица, а в знаменателе – число, показывающее степень уменьшения, называют:
- линейным
  - численным
  - именованным
19. Расстояние на местности, равное 1 см на карте, называют:
- основанием масштаба
  - точностью масштаба
  - предельной точностью масштаба
20. Представляемая картой возможность зрительного восприятия пространственных форм, размеров и размещения изображаемых объектов:
- Достоверность карты
  - Наглядность карты
  - Нагрузка карты
  - Нарезка карты
21. Различимость элементов и деталей картографического изображения:
- Читаемость карты
  - Оформление карты
  - Ориентирование карты
  - Содержание карты
22. Гидрография, рельеф, дорожная сеть и другие подобные группы объектов, на которые может быть расчленено содержание карты, называется:
- Условные обозначения
  - Элементы содержания карты
  - Пояснительные подписи
  - Легенда карты
23. Расположение рамки карты относительно изображаемой на карте области и размещение названия карты, ее легенды, дополнительных карт и других данных – это:
- Компоновка карты
  - Легенда карты
  - Математическая основа карты
  - Геометрическая точность карты
24. Границы карты, определяемые ее внутренней рамкой - это:
- Достоверность карты
  - Наглядность карты
  - Нагрузка карты
  - Нарезка карты
25. Разработка и применение на карте изобразительных средств - это:
- Читаемость карты
  - Оформление карты
  - Ориентирование карты
  - Содержание карты

26. Заполненность карты условными знаками и надписями:
- Достоверность карты
  - Наглядность карты
  - Нагрузка карты
27. Рельеф на карте изображается при помощи:
- изотермы
  - изоколы
  - изогипсы
28. Укажите набором основные свойства горизонталей: (3 прав. ответа)
- у всех точек одной горизонтали отметки высот одинаковые
  - горизонталей могут пересекаться
  - горизонталь образуется когда топографическая поверхность наклонна
  - отметки по обе стороны горизонтали одинаковые
  - горизонталей никогда не пересекаются и не разветвляются
29. Укажите, к какому виду картографической генерализации относится ограничение содержания карты необходимыми объектами и исключения прочих
- геометрическая генерализация
  - объединение территориальных единиц
  - утрирование
  - отбор объектов (явлений)
30. Укажите, какой вид картографической генерализации применяется относительно объектов ленточного типа
- обобщение легенды
  - утрирование
  - объединение территориальных единиц
  - геометрическая генерализация
31. Точный и полный по содержанию оригинал карты, составленный с учетом всех правил и требований и с высоким графическим качеством – это:
- авторский макет
  - авторский эскиз
  - авторский оригинал
  - составительский оригинал
32. Укажите, какие основные этапы включает в себя процесс создания карты (в т.ч. сельскохозяйственной)
- редакционно-подготовительный, составление карты
  - редакционно-подготовительный, подготовка к изданию
  - составление карты, подготовка к изданию, издание карты
  - редакционно-подготовительный, составление карты, подготовка к изданию, издание карты
33. Укажите, какой вид авторских и составительских документов поступает в издание
- авторский макет
  - авторский оригинал
  - издательский оригинал
  - составительский оригинал
34. Какие способы изображения наиболее подходят для почвенных карт:
- картограмм
  - качественного фона
  - способ точек
  - способ ареалов
  - количественный фон
35. К картам функционального типа относятся:
- инвентаризационные
  - оценочные

- в) почвенные
- г) индикационные
- д) топографические
- е) прогнозныe

36. К направлениям применения дистанционного зондирования в целях картографии не относятся:

- а) составление новых топографических и математических карт
- б) разработку математической основы карты
- в) исправление и обновление карт
- г) составление оперативных карт
- д) создание фотокарт
- е) генерализация карт

37. Критериями оценки карт как источников не являются:

- а) целесообразность выбранного масштаба и проекции
- б) тип шрифта, используемый для надписей
- в) качество печати
- г) достоверность карты
- д) размер карты
- е) способ печати карты
- ж) геометрическая точность положения объектов

38. Не принадлежат к источникам составления карт:

- а) общегеографические и тематические карты
- б) кадастровые планы, карты, данные
- в) данные дистанционного зондирования
- г) экономико-статистические данные
- д) образные модели
- е) данные мониторинга

### 3.2 Вопросы

1. Дайте определение географической карты. Какими основными свойствами обладает географическая карта?
2. Каким требованиям должна удовлетворять карта?
3. По каким признакам классифицируются географические карты?
4. В чем отличие тематических карт от общегеографических?
5. Для чего нужны условные знаки?
6. Что называется масштабом карты?
7. Как называется масштаб, подписываемый на карте?
8. Какие факторы оказывают влияние на выбор масштаба создаваемой карты?
9. Что называется картографической проекцией?
10. Для чего нужны картографические проекции?
11. Какие виды искажений присущи карте?
12. По каким признакам классифицируются картографические проекции?
13. Какие проекции называются равноугольными, равновеликими, равнопромежуточными?
14. Что такое «изокола»?
15. Какой вид имеет изокола в конических, цилиндрических и азимутальных проекциях?
16. Как классифицируются картографические проекции по виду нормальной сетки параллелей и меридианов?
17. Какой вид имеет нормальная сетка в конических проекциях?
18. Какой вид имеет нормальная сетка в цилиндрических проекциях?
19. Какой вид имеет нормальная сетка в азимутальных проекциях?
20. Для карт каких масштабов применяется в Российской Федерации проекция Гаусса-Крюгера?
21. Как изображается земная поверхность в проекции Гаусса-Крюгера?

22. Какой вид имеют меридианы и параллели в проекции Гаусса-Крюгера в пределах меридианной зоны?
23. Чему равна протяженность зоны по долготе?
24. Какие искажения отсутствуют в проекции Гаусса-Крюгера?
25. Чему равны искажения всех видов на среднем (осевом) меридиане зоны в проекции Гаусса-Крюгера?
26. В каких точках меридианной зоны в проекции Гаусса-Крюгера искажения достигают максимальных значений?
27. Как определить номер меридианной зоны, если известна номенклатура топографической карты?
28. Как определить долготу осевого меридиана зоны?
29. Что называется компоновкой карты?
30. Назовите способы изображения тематического содержания карт.
31. Какой способ следует применить для изображения почвенных разностей?
32. Для чего нужна легенда карты?
33. Что относится к элементам вспомогательного оснащения?
34. Понятие о картографической генерализации.
35. Какие факторы влияют на проведение генерализации?
36. Как производится отбор объектов для показа на карте?
37. Принципы обобщения качественных характеристик объектов и явлений.
38. Принципы обобщения количественных характеристик объектов и явлений.
39. Принципы обобщения контура на карте.
40. Виды картографической генерализации.
41. Перечислите факторы генерализации.
42. Что такое картографический метод исследования?
43. Перечислите наиболее употребительные приемы анализа карт.
44. Какие существуют графические приемы анализа карт?
45. Назовите известные вам приемы математической статистики и теории информации для работы с картографическим изображением.
46. В чем суть графоаналитических приемов?
47. Какие приемы используются в картографии для измерения и вычисления количественных величин?
48. Какие приемы могут быть использованы для изучения по картам объектов, их форм, особенностей размещения, зависимостей и проч.?
49. Каковы возможности использования карт для прогнозирования?
50. Какие задачи инженерного характера могут решаться по карте?
51. Какие виды картографических источников, используемых при создании карты, вы знаете?
52. Какие этапы проходит карта в процессе своего создания?
53. Каково назначение редакционно-подготовительных работ?
54. Что такое программа карты и какие основные вопросы в ней излагаются?
55. Какими графическими приложениями сопровождается программа карты?
56. Что значит "составить карту"?
57. Какими способами можно перенести изображение с исходного картографического источника на составительский оригинал?
58. Что называется авторским и составительским оригиналом карты и какие требования к ним предъявляются?
59. Чем отличаются издательские оригиналы карт от составительских?
60. Для чего нужны печатные формы?
61. Что такое ГИС?
62. Какое применение в картографии находят географические информационные системы?
63. Из каких основных частей состоит ГИС?
64. Что такое цифрование карт и какими способами оно осуществляется?

65. Что такое базы данных?
66. Назовите основные направления использования карт для целей землеустройства.
67. В чем сущность комплексного картографирования?
68. Назовите пути осуществления комплексного картографирования сельского хозяйства.
69. От чего зависит выбор масштаба карты при комплексном сельскохозяйственном картографировании?
70. Каким требованиям должны удовлетворять картографические проекции, предназначенные для карт сельскохозяйственной тематики?
71. Чем отличается содержание карт «Качественная оценка почв» и «Экономическая оценка земель»?
72. Что показывается на карте «Эродированность почв», каким способом?
73. Что должно быть отображено на общесельскохозяйственной карте?

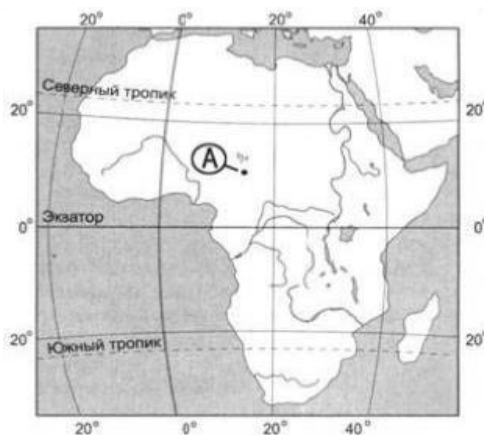
### 3.3 Задания

Типовые задания для оценки умений, приобретаемых в ходе изучения дисциплины  
(2-й этап)

1. Определить класс, род, вид и тип карт (задание выдается индивидуально и включает в себя три разных карты).

| Вариант | Название карты   |
|---------|--|
| 1       | Почвы<br>Агроклиматическая карта<br>Лесная и деревообрабатывающая промышленность |
| 2       | Водный режим<br>Сельскохозяйственные районы<br>Лесные ресурсы                    |
| 3       | .....  |

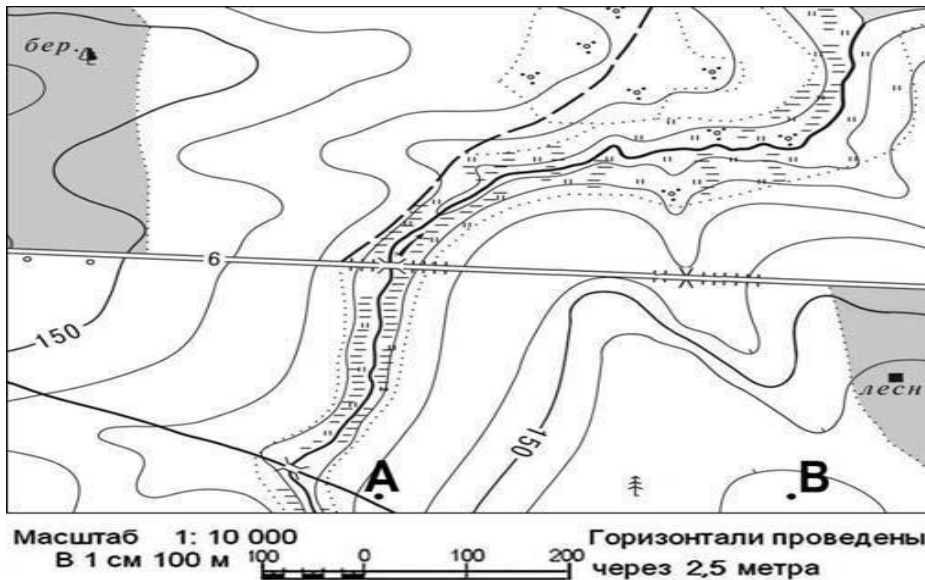
2. Какие географические координаты имеет точка, обозначенная на карте буквой А?



- 2) 10° с. ш. и 15° з. д.
- 3) 15° с. ш. и 10° в. д.
- 4) 15° с. ш. и 10° з. д.

3. Определите по карте расстояние на местности по прямой от точки В до дома лесника. Полученный результат округлите до десятков метров.





4. Определите азимут от точки В на дом лесника. Ответ запишите цифрами.
5. Определите точность и предельную точность численного масштаба 1:250 000.
6. Определите масштаб карты по измеренному на ней отрезку и соответствующему ему расстоянию на местности, если известно, что расстояние на карте составляет 10 см, а расстояние на местности 2 км.
7. Определите масштаб карты, если номенклатура листа карты N-39-24.
8. Вычертить условными знаками в масштабе 1:10000 участок местности (800x800м) по следующему описанию:  
 Грунтовая улучшенная дорога шириной 6,0м тянется с севера на юг. Вдоль нее с восточной стороны тянется линия связи. С этой дорогой (по середине) перекрещивается грунтовая дорога, идущая по азимуту 40°. В 200м к западу от перекрестка дорог находится опушка смешанного леса (ель, береза достигают высоты 15м, диаметр стволов деревьев 30см, расстояние между деревьями 3,0м) и дом лесника. От дома лесника к перекрестку грунтовых дорог ведет полевая дорога.
9. Как определить масштаб карты, если он не подписан на ней?
10. Определите коэффициенты густоты речной сети для участков территорий, ограниченных одними и теми же линиями координатной сетки на картах разного масштаба. Обоснуйте степень генерализации.
11. Измерить по топографической карте «СНОВ» прямой истинный азимут и прямой дирекционный угол по заданному направлению.
12. Определить крутизну склона и его экспозицию на указанном участке топографической карты М 1:10 000.
13. Определите водосборную площадь бассейна реки, ручья или балки указанной на топографической карте.
14. Сопоставить характеристику и тип электронного атласа:
 

|                         |   |
|-------------------------|---|
| 1. вьюерные атласы      | а) атласы, размещенные в компьютерных телекоммуникационных сетях  |
| 2. интернет-атласы      | б) атласы только для визуального просмотра  |
| 3. интерактивные атласы | в) предусмотрена возможность изменять оформление, способы изображения, масштабировать, получать бумажные копии карт |
| 4. аналитические атласы | г) позволяют комбинировать и сопоставлять карты, выполнять оверлей, пространственную корреляцию                     |
15. Сопоставьте каждому виду тематической карты соответствующую характеристику:
 

|                           |  |
|---------------------------|--|
| 1. гипсометрическая карта | а) обеспечивает точность определения высот |
|---------------------------|--|

- 2. почвенная карта
- 3. карта растительности

- б) размещение растительных сообществ
- в) отображаются типы почв и их механический состав
- г) природные комплексы различных рангов

4. ландшафтные карты

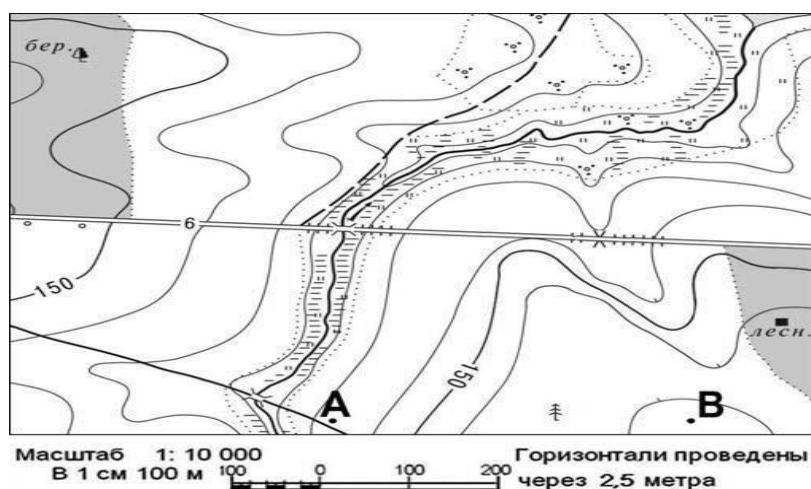
16. Разработать краткие редакционные указания по составлению карты «Агроклиматические ресурсы Удмуртской Республики».

Типовые задания для оценки навыков, приобретаемых в ходе изучения дисциплины (3-й этап)

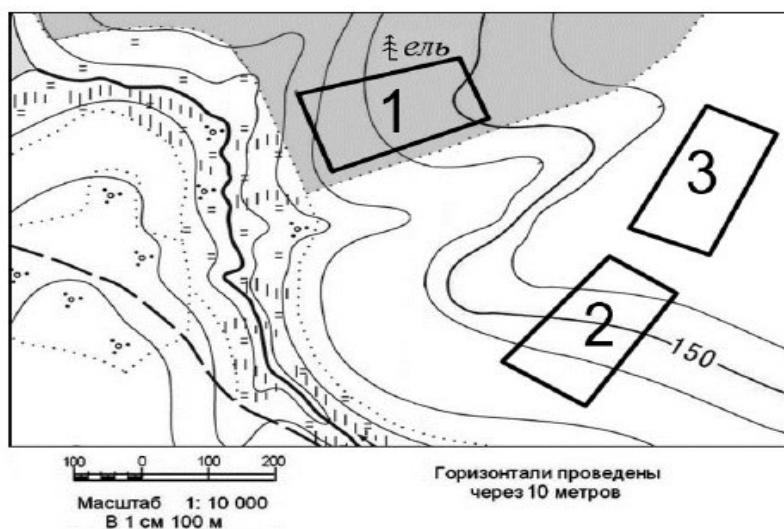
17. Разработайте классификацию карт, применяемых в сельском хозяйстве.

18. Построить картографическую сетку нормальной цилиндрической равнопромежуточной по меридианам проекции в масштабе 1:300 000 000. Частота картографической сетки по меридианам и параллелям  $20^\circ$  ( $\Delta\varphi = \Delta\lambda = 20^\circ$ ).

19. Постройте профиль рельефа местности по линии А – В. Для этого перенесите основу для построения профиля на бланк, используя горизонтальный масштаб – в **1 см 50 м** и вертикальный масштаб – в **1 см 5 м**. На профиле стрелкой укажите положение отдельно стоящего дерева.



20. Определите, в пределах какого из участков, обозначенных на фрагменте карты цифрами, существует наибольшая опасность развития водной эрозии почвенного слоя. Ответ обоснуйте.

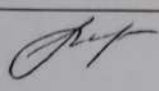
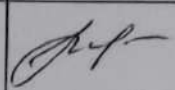


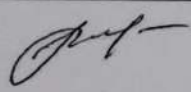

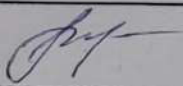


21. Составьте схему размещения листов карты масштаба 1:25 000 на территорию картографируемого района.

22. Подобрать способы изображения для мелкомасштабной тематической карты «Почвы Удмуртской Республики», разработать условные обозначения.

23. По фрагменту топографической карты определить форму контура площади, занятой лесом.
24. На фрагменте топографической карты линия АВ пересекает русло реки и проходит по правому и левому ее склонам. Определите крутизну, экспозицию и форму склона. Вычислите отметку уреза воды в точке пересечения линии АВ с руслом реки.
25. В ГИС Mapinfo составить макет компоновки карты бонитировки почв конкретного района.
26. В ГИС Mapinfo подготовить базу данных по агрохимической характеристике почв района и сформировать макет карты.
27. Разработать редакционные указания по формированию макета карт категорий пригодности пахотных земель.

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Номер изменения | Номер измененного листа                        | Дата внесения изменения и номер протокола | Подпись ответственного за внесение изменений  |
|-----------------|--|---|---|
| 1               | 7-9, 11, 12, 21,<br>22, 23                     | 31.08.2016<br>протокол №1                 |    |
| 2               | 4-6, 7-9, 20,<br>21, 23, 22, 25, 26            | 31.08.2017<br>протокол №1                 |    |
| 3               | 4-6, 7-9, 11-13,<br>20, 21-23, 25-26,<br>32-34 | 31.08.2018<br>протокол №1                 |    |
| 4               | 7, 9, 11-13, 21-23,<br>30-32                   | 30.08.2019<br>протокол №1                 |    |
| 5               | 7-9, 11-13, 21-23,<br>26-30                    | 31.08.2020<br>протокол №1                 |    |
| 6               | 22, 23   | 20.11.2020<br>протокол №6                 |  |
| 7               | 20-23  | 31.08.2021<br>протокол №1                 |  |