

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2023 12:21:20

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
Землеустроительный факультет**

ОПОП по направлению подготовки  
21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по освоению учебной дисциплины  
Б1.О.17 Геодезия**

**Направленность (профиль) «Геодезия и дистанционное зондирование»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра  
-

Геодезия и дистанционное зондирование

Разработчик,  
канд.техн.наук, доцент

Л.А. Пронина

Омск

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.
  2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.
  3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.
  4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.
- При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

### **Уважаемые обучающиеся!**

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

## 1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

**Цель дисциплины – сформировать индикаторы достижения компетенций ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4**

**В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:**

1) Владеть:

методами проведения топографо-геодезических изысканий и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий; навыками использования современных приборов, оборудования и технологий; методами проведения топографо-геодезических изысканий и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий; методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий

2) Знать:

способы изображения явлений на картах; систему топографических условных знаков; приемы генерализации карт; основы теории картографических проекций; порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности; требования, предъявляемые к качеству топографо-геодезических и картографических материалов; современные методы и технологии топографических съемок, специальных съемок;

3) Уметь:

анализировать полевую топографо-геодезическую информацию; сопоставлять практические и расчетные результаты; обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений, выполнять полевые топографо-геодезические работы.

**1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:**

| Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина |                                                                                                                                           | Код и наименование индикатора достижений компетенции                                                                                                        | Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)                                   |                                                                                                                  |                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                          | наименование                                                                                                                              |                                                                                                                                                             | знать и понимать                                                                                                                       | уметь делать (действовать)                                                                                       | владеть навыками (иметь навыки)                                                                                                                           |
| 1                                                            |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             | 2                                                                                                                                      | 3                                                                                                                | 4                                                                                                                                                         |
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b>                      |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                        |                                                                                                                  |                                                                                                                                                           |
| ОПК-3                                                        | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИД-1 <sub>опк-3</sub> Понимает принципы работы и применяет современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности            | Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей             | Разрабатывать программы для производства наблюдений и измерений на точке (геодезическом пункте)                  | Составление программ угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей наземными методами |
|                                                              |                                                                                                                                           | ИД-2 <sub>опк-3</sub> Ориентируется и управляет информацией в сквозных цифровых технологиях и инструментах их работы с учетом профессиональных потребностей | Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании | Разрабатывать программы для производства измерений на станции при прохождении хода геометрического нивелирования | Составление программ наблюдений при определении высот методами геометрического и тригонометрического нивелирования                                        |

## 1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины с экзаменом

| Индекс и название компетенции                                                                                                                       | Код индикатора достижений компетенции | Индикаторы компетенции | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)                                                                                    | Уровни сформированности компетенций                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                    | Формы и средства контроля формирования компетенций                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                     |                                       |                        |                                                                                                                                              | компетенция не сформирована                                                                                                                                                     | минимальный                                                                                                                                                                                    | средний                                                                                                                                                                                                       | высокий                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                      |
|                                                                                                                                                     |                                       |                        |                                                                                                                                              | Оценки сформированности компетенций                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                      |
|                                                                                                                                                     |                                       |                        |                                                                                                                                              | 2                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                              | 4                                                                                                                                                                                                             | 5                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                      |
|                                                                                                                                                     |                                       |                        |                                                                                                                                              | Оценка «неудовлетворительно»                                                                                                                                                    | Оценка «удовлетворительно»                                                                                                                                                                     | Оценка «хорошо»                                                                                                                                                                                               | Оценка «отлично»                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                      |
|                                                                                                                                                     |                                       |                        |                                                                                                                                              | Характеристика сформированности компетенции                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                      |
|                                                                                                                                                     |                                       |                        | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточна для решения практических (профессиональных) задач      | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточна для решения стандартных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточна для решения сложных практических (профессиональных) задач            |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                      |
| Критерии оценивания                                                                                                                                 |                                       |                        |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                      |
| ОПК-3<br>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессионально й деятельности | ИД-1 опк-3                            | Полнота знаний         | Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей                   | Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач регламентирующих производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей | Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач регламентирующих производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей          | Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач регламентирующих производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей | Имеющихся знаний, в и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач регламентирующих производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей | Тест; теоретические вопросы экзаменационного задания; расчетно-аналитические работы, курсовая работа |
|                                                                                                                                                     |                                       | Наличие умений         | Разрабатывать программы для производства наблюдений и измерений на точке (геодезическом пункте)                                              | Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач для разработки программ производства наблюдений и измерений на точке (геодезическом пункте)     | Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач для разработки программ производства наблюдений и измерений на точке (геодезическом пункте)              | Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач для разработки программ производства наблюдений и измерений на точке (геодезическом пункте)     | Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач для разработки программ производства наблюдений и измерений на точке (геодезическом пункте)        |                                                                                                      |



|  |  |  |                                                     |                                                                                                                        |                                                                                                                        |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                 |  |
|--|--|--|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | геометрического и тригонометрического нивелирования | при составлении программ наблюдений при определении высот методами геометрического и тригонометрического нивелирования | при составлении программ наблюдений при определении высот методами геометрического и тригонометрического нивелирования | (профессиональных) задач при составлении программ наблюдений при определении высот методами геометрического и тригонометрического нивелирования | (профессиональных) задач при составлении программ наблюдений при определении высот методами геометрического и тригонометрического нивелирования |  |
|--|--|--|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины с зачетом

| Индекс и название компетенции                                                                                                                      | Код индикатора достижений компетенции | Индикаторы компетенции     | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)                                                                  | Уровни сформированности компетенций                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         | Формы и средства контроля формирования компетенций                                  |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                                                                                                                    |                                       |                            |                                                                                                                            | компетенция не сформирована                                                                                                                                                                                | минимальный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | средний |                                                                                     | высокий |
|                                                                                                                                                    |                                       |                            |                                                                                                                            | Оценки сформированности компетенций                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                     |         |
|                                                                                                                                                    |                                       |                            |                                                                                                                            | Не зачтено                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Зачтено |                                                                                     |         |
|                                                                                                                                                    |                                       |                            |                                                                                                                            | Характеристика сформированности компетенции                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                     |         |
|                                                                                                                                                    |                                       |                            |                                                                                                                            | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач                                                               | 1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.<br>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.<br>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.                                                                                                                         |         |                                                                                     |         |
| Критерии оценивания                                                                                                                                |                                       |                            |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                     |         |
| ОПК-3<br>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИД-1 опк-3                            | Полнота знаний             | Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей | Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач для нормативно-правового регламентирования производства геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей. | 1. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач для нормативно-правового регламентирования производства геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей.;<br>2. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач для нормативно-правового регламентирования производства геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей.;<br>3. Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач для нормативно-правового регламентирования производства геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей.. |         | Тест; теоретические вопросы экзаменационного задания; расчетно-аналитические работы |         |
|                                                                                                                                                    |                                       | Наличие умений             | Разрабатывать программы для производства наблюдений и измерений на точке (геодезическом пункте)                            | Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач для разработки программ для производства наблюдений и измерений на точке (геодезическом пункте).                           | 1. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач для разработки программ для производства наблюдений и измерений на точке (геодезическом пункте).;<br>2. Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач для разработки программ для производства наблюдений и измерений на точке (геодезическом пункте).<br>3. Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач для разработки программ для производства наблюдений и измерений на точке (геодезическом пункте)..                                                                                |         |                                                                                     |         |
|                                                                                                                                                    |                                       | Наличие навыков (владение) | Составление программ угловых наблюдений и                                                                                  | Имеющихся навыков недостаточно для решения практических                                                                                                                                                    | 1. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач для составления программ угловых наблюдений и линейных измерений на точке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |                                                                                     |         |

|            |                                   |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                        |
|------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                   | опытом)                                                                                                                                | линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей наземными методами                                                                                                                     | (профессиональных) задач для составления программ угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей наземными методами                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей наземными методами.<br>2. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач для составления программ угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей наземными методами.<br>3. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач для составления программ угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей наземными методами. |                                                                                        |
| ИД-2 опк-3 | Полнота знаний                    | Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании | Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач с применением нормативн-правовых актов, регламентирующих производство геодезических измерений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании | 1. Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач с применением нормативн-правовых актов, регламентирующих производство геодезических измерений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании.<br>2. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач с применением нормативн-правовых актов, регламентирующих производство геодезических измерений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании.<br>3. Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач с применением нормативн-правовых актов, регламентирующих производство геодезических измерений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Тест;<br>теоретические вопросы экзаменационного задания; расчетно-аналитические работы |
|            | Наличие умений                    | Разрабатывать программы для производства измерений на станции при проложении хода геометрического нивелирования                        | Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач при разработке программы для производства измерений на станции при проложении хода геометрического нивелирования                                    | 1. Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач при разработке программы для производства измерений на станции при проложении хода геометрического нивелирования.<br>2. Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач при разработке программы для производства измерений на станции при проложении хода геометрического нивелирования.<br>3. Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач при разработке программы для производства измерений на станции при проложении хода геометрического нивелирования.                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                        |
|            | Наличие навыков (владение опытом) | Составление программ наблюдений при определении высот методами геометрического и тригонометрического нивелирования                     | Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач при составлении программ наблюдений при определении высот методами геометрического и тригонометрического нивелирования                             | 1. Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач при составлении программ наблюдений при определении высот методами геометрического и тригонометрического нивелирования .<br>2. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач при составлении программ наблюдений при определении высот методами геометрического и тригонометрического нивелирования .<br>3. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач при составлении программ наблюдений при определении                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                        |



|  |  |  |  |  |                                                                         |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | высот методами геометрического и тригонометрического<br>нивелирования . |  |
|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

### 2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

3

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                      | Трудоёмкость                 |               |               |                |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
|                                                                                                                                                                                         | в т.ч. по семестрам обучения |               |               |                |               |
|                                                                                                                                                                                         | Очная форма                  |               |               | Заочная форма  |               |
|                                                                                                                                                                                         | 1 сем                        | 2 сем         | 3 сем         | 1 курс         | 2 курс        |
| <b>1. Аудиторные занятия, всего</b>                                                                                                                                                     | <b>56/180</b>                | <b>48/108</b> | <b>60/144</b> | <b>12/252</b>  | <b>12/180</b> |
| - Лекции                                                                                                                                                                                | 18                           | 16            | 20            | 2              | 4             |
| - Практические занятия (включая семинары)                                                                                                                                               |                              |               |               |                |               |
| - Лабораторные занятия                                                                                                                                                                  | 38                           | 32            | 40            | 10             | 8             |
| <b>2. Внеаудиторная академическая работа студентов</b>                                                                                                                                  | <b>88</b>                    | <b>60</b>     | <b>48</b>     | <b>234</b>     | <b>150</b>    |
| <b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>                                                                                                                      |                              |               |               |                |               |
| Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде* Курсовая работа на тему «Обработка материалов и составление плана участка теодолитной съемки»                      | 40                           |               |               | 130            |               |
| РГР                                                                                                                                                                                     | 20                           | 16            | 10            | 24             | 20            |
| <b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>                                                                                                                              | 10                           | 18            | 16            | 30             | 70            |
| <b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>                                                                                                                                         | 10                           | 16            | 10            | 30             | 40            |
| <b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):</b> | 8                            | 10            | 12            | 20             | 20            |
| <b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>                                                                                                                                |                              | +             |               | 4<br>Диф.зачет |               |
| <b>3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины</b>                                                                                                                     | 36                           |               | 36            |                | 9<br>экзамен  |

\* КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для студентов заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

| Номер и наименование<br>раздела<br>учебной дисциплины.<br>Укрупнённые темы раздела |                                                                                                   | Трудоёмкость раздела и её распределение<br>по видам учебной работы, час. |                   |        |                                        |                   |       | Форма рубежного<br>контроля по<br>разделу | №№ компетенций, на<br>формирование которых<br>ориентирован раздел |                                              |                                              |                                              |                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|----------------------------------------|-------------------|-------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                                                                    |                                                                                                   | Общая                                                                    | Аудиторная работа |        |                                        | ВАРС              |       |                                           |                                                                   |                                              |                                              |                                              |                                              |
|                                                                                    |                                                                                                   |                                                                          | всего             | лекции | занятия<br>практические<br>(всех форм) | лабора-<br>торные | всего |                                           |                                                                   | Фиксированные<br>виды                        |                                              |                                              |                                              |
| 1                                                                                  |                                                                                                   | 2                                                                        | 3                 | 4      | 5                                      | 6                 | 7     | 8                                         | 9                                                                 | 10                                           |                                              |                                              |                                              |
| Очная форма обучения                                                               |                                                                                                   |                                                                          |                   |        |                                        |                   |       |                                           |                                                                   |                                              |                                              |                                              |                                              |
| 1                                                                                  | Трудоёмкость семестра 1 (1 курс)                                                                  | 180                                                                      | 56                | 18     |                                        | 38                | 88    | 60                                        | тест                                                              | ОПК-3.1;<br>ОПК-3.2;<br>ОПК-3.3;<br>ОПК-3.43 |                                              |                                              |                                              |
|                                                                                    | 1. Введение.                                                                                      |                                                                          |                   |        |                                        |                   |       |                                           |                                                                   |                                              |                                              |                                              |                                              |
|                                                                                    | 1.1 Общие сведения Предмет геодезии и ее связь с другими науками.                                 | 16                                                                       | 6                 | 2      |                                        | 4                 | 10    |                                           |                                                                   |                                              |                                              |                                              |                                              |
| 2                                                                                  | 2. Общие сведения о съёмках                                                                       |                                                                          |                   |        |                                        |                   |       |                                           | тест                                                              |                                              | ОПК-3.1;<br>ОПК-3.2;<br>ОПК-3.3;<br>ОПК-3.43 |                                              |                                              |
|                                                                                    | 2.1 Определение положения точек на земной поверхности. Формы рельефа. Решение задач на плане.     | 18                                                                       | 8                 | 4      |                                        | 4                 | 14    | 20                                        |                                                                   |                                              |                                              |                                              |                                              |
| 3                                                                                  | 3. Теодолитные работы                                                                             |                                                                          |                   |        |                                        |                   |       |                                           | опрос                                                             |                                              |                                              | ОПК-3.1;<br>ОПК-3.2;<br>ОПК-3.3;<br>ОПК-3.43 |                                              |
|                                                                                    | 3.1 Угловые измерения                                                                             | 16                                                                       | 6                 | 2      |                                        | 4                 | 6     | 2                                         |                                                                   |                                              |                                              |                                              |                                              |
|                                                                                    | 3.2 Геодезические съёмки                                                                          | 18                                                                       | 8                 | 2      |                                        | 6                 | 4     |                                           |                                                                   |                                              |                                              |                                              |                                              |
|                                                                                    | 3.3 Теодолитная съёмка. Полевые работы.                                                           | 18                                                                       | 8                 | 2      |                                        | 6                 | 12    | 8                                         |                                                                   |                                              |                                              |                                              |                                              |
|                                                                                    | 3.4 Измерение длин линий лентой. Определение неприступных расстояний.                             | 18                                                                       | 4                 | 2      |                                        | 2                 | 14    | 10                                        |                                                                   |                                              |                                              |                                              |                                              |
| 4                                                                                  | 3.5 Обработка результатов теодолитной съёмки.                                                     | 22                                                                       | 8                 | 2      |                                        | 6                 | 14    | 10                                        | опрос                                                             |                                              |                                              |                                              | ОПК-3.1;<br>ОПК-3.2;<br>ОПК-3.3;<br>ОПК-3.43 |
|                                                                                    | 4. Определение площадей земельных участков                                                        |                                                                          |                   |        |                                        |                   |       |                                           |                                                                   |                                              |                                              |                                              |                                              |
| 4                                                                                  | 4.1 Способы определения площадей. Устройство планиметра. Механический способ определения площадей | 18                                                                       | 8                 | 2      |                                        | 6                 | 14    | 10                                        | опрос                                                             |                                              |                                              |                                              |                                              |
|                                                                                    |                                                                                                   |                                                                          |                   |        |                                        |                   |       |                                           |                                                                   |                                              |                                              |                                              |                                              |

|    |                                                                                                                       |            |            |           |   |           |               |           |  |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|-----------|---|-----------|---------------|-----------|--|--|
|    | Трудоемкость семестра 2 (1 курс)                                                                                      | 108        | 48         | 16        | 0 | 32        | 60            | 16        |  |  |
|    | <b>5. Геометрическое нивелирование</b>                                                                                |            |            |           |   |           |               |           |  |  |
|    | 5.1 Сущность геометрического нивелирования.                                                                           | 16         | 6          | 2         |   | 4         | 10            | 2         |  |  |
| 5  | 5.2 Устройство нивелиров и реек. Исследования и поверки.                                                              | 16         | 6          | 2         |   | 4         | 10            | 2         |  |  |
|    | 5.3 Производство технического нивелирования. Нивелирование поверхностей                                               | 18         | 10         | 2         |   | 8         | 8             | 2         |  |  |
|    | 5.4 Трассирование линейных сооружений. Проектирование по профилю.                                                     | 20         | 12         | 4         |   | 8         | 8             | 6         |  |  |
|    | <b>6. Тахеометрическая съемка</b>                                                                                     | 0          | 0          |           |   |           |               |           |  |  |
|    | 6.1 Крупномасштабные съемки. Тахеометрическая съемка. Определение расстояний и превышений при тахеометрической съемке | 14         | 6          | 2         |   | 4         | 8             | 2         |  |  |
| 6  | 6.2 Производство тахеометрической съемки. Обработка материалов тахеометрической съемки.                               | 16         | 6          | 2         |   | 4         | 10            | 2         |  |  |
|    | <b>7. Мензальная съемка</b>                                                                                           | 0          | 0          |           |   |           |               |           |  |  |
| 7  | 7.1 Сущность мензальной съемки.                                                                                       | 8          | 2          | 2         |   |           | 6             |           |  |  |
|    | <b>Итого по первому году обучения</b>                                                                                 | <b>288</b> | <b>104</b> | <b>34</b> |   | <b>70</b> | <b>148+36</b> | <b>36</b> |  |  |
|    | <b>Трудоемкость семестра 3 (2 курс)</b>                                                                               | <b>144</b> | <b>60</b>  | <b>20</b> |   | <b>40</b> | <b>48</b>     | <b>10</b> |  |  |
| 8  | 8. Съемка больших территорий                                                                                          | 12         | 4          | 2         |   | 2         | 8             | 2         |  |  |
| 9  | 9. Определение отдельных пунктов                                                                                      |            |            |           |   |           |               |           |  |  |
|    | 9.1 Определение пунктов методами многократных засечек                                                                 | 26         | 10         | 4         |   | 6         | 8             | 2         |  |  |
|    | 9.2 Оценка точности полученных координат                                                                              | 10         | 6          | 2         |   | 4         | 6             |           |  |  |
| 10 | 10. Уравнивание плановых сетей                                                                                        |            |            |           |   |           |               |           |  |  |
|    | 10.1 Уравнивание систем ходов полигонометрии                                                                          | 26         | 10         | 4         |   | 6         | 4             | 2         |  |  |
|    | 10.2 Уравнивание систем триангуляции                                                                                  |            | 8          | 2         |   | 6         | 4             | 2         |  |  |
| 11 | 11. Уравнивание плановых сетей                                                                                        | 14         | 8          | 2         |   | 6         | 6             |           |  |  |
|    | 11.1 Уравнивание систем триангуляции                                                                                  | 14         | 6          | 2         |   | 4         | 6             |           |  |  |
|    | 11.1 Уравнивание систем нивелирных полигонов                                                                          | 26         | 8          | 2         |   | 6         | 6             | 2         |  |  |
|    | <b>Итого по второму году обучения</b>                                                                                 | <b>144</b> | <b>60</b>  | <b>20</b> |   | <b>40</b> | <b>48</b>     | <b>2</b>  |  |  |
|    | Итого по учебной дисциплине                                                                                           | 432        | 164        | 54        |   | 110       | 196           |           |  |  |
|    | Доля лекций в аудиторных занятиях, %                                                                                  |            |            |           |   |           | 38%           |           |  |  |

ОПК-3.1;  
ОПК-3.2;  
ОПК-3.3;  
ОПК-3.4

ОПК-3.1;  
ОПК-3.2;  
ОПК-3.3;  
ОПК-3.4

| Номер и наименование<br>раздела<br>учебной дисциплины.<br>Укрупнённые темы раздела |                                                                                               | Трудоемкость раздела и её распределение<br>по видам учебной работы, час. |                   |        |                             |                   |       | Форма рубежного<br>контроля по<br>разделу | №№ компетенций, на<br>формирование которых<br>ориентирован раздел |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|-----------------------------|-------------------|-------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                                                                    |                                                                                               | Общая                                                                    | Аудиторная работа |        |                             | ВАРС              |       |                                           |                                                                   |                                             |
|                                                                                    |                                                                                               |                                                                          | всего             | лекции | занятия                     |                   | всего |                                           |                                                                   | Фиксированные<br>виды                       |
|                                                                                    |                                                                                               |                                                                          |                   |        | практические<br>(всех форм) | лабора-<br>торные |       |                                           |                                                                   |                                             |
| 1                                                                                  |                                                                                               | 2                                                                        | 3                 | 4      | 5                           | 6                 | 7     | 8                                         | 9                                                                 | 10                                          |
| Заочная форма обучения                                                             |                                                                                               |                                                                          |                   |        |                             |                   |       |                                           |                                                                   |                                             |
| 1                                                                                  | Трудоемкость семестра 1 (1 курс)                                                              | 248                                                                      | 14                | 4      | 10                          |                   | 230   | 150                                       |                                                                   | ОПК-3.1;<br>ОПК-3.2;<br>ОПК-3.3;<br>ОПК-3.4 |
|                                                                                    | 1.1 Общие сведения Предмет геодезии и ее связь с другими науками.                             |                                                                          |                   | 1      |                             |                   | 30    | 20                                        |                                                                   |                                             |
| 2                                                                                  | Общие сведения о съемках                                                                      |                                                                          |                   |        |                             |                   |       |                                           | тест                                                              |                                             |
|                                                                                    | 2.1 Определение положения точек на земной поверхности. Формы рельефа. Решение задач на плане. |                                                                          |                   | 1      |                             |                   | 36    | 30                                        |                                                                   |                                             |
| 3                                                                                  | 8. Теодолитные работы                                                                         |                                                                          |                   |        |                             |                   |       |                                           | опрос                                                             |                                             |
|                                                                                    | 3.1 Угловые измерения                                                                         |                                                                          |                   |        |                             | 2                 | 30    | 20                                        |                                                                   |                                             |
|                                                                                    | 3.2 Геодезические съемки                                                                      |                                                                          |                   |        |                             |                   | 20    | 10                                        |                                                                   |                                             |
|                                                                                    | 3.3 Теодолитная съемка. Полевые работы.                                                       |                                                                          |                   | 1      |                             |                   | 20    | 10                                        |                                                                   |                                             |
|                                                                                    | 3.4 Измерение длин линий лентой. Определение неприступных расстояний.                         |                                                                          |                   |        |                             |                   | 30    | 20                                        |                                                                   |                                             |
|                                                                                    | 3.5 Обработка результатов теодолитной съемки.                                                 |                                                                          |                   |        |                             | 2                 | 30    | 20                                        |                                                                   |                                             |

ОПК-3.1;  
ОПК-3.2;  
ОПК-3.3;  
ОПК-3.4

|    |                                                                                                                       |            |           |          |  |           |            |            |       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|----------|--|-----------|------------|------------|-------|
| 4  | 9. <b>Определение площадей земельных участков</b>                                                                     |            |           |          |  |           |            |            |       |
|    | 4.1 Способы определения площадей. Устройство планиметра. Механический способ определения площадей.                    |            |           | 1        |  | 2         | 34         | 20         | опрос |
|    | <i>Трудоемкость семестра 2 (1 курс)</i>                                                                               |            |           |          |  |           |            |            |       |
| 5  | 10. <b>Геометрическое нивелирование</b>                                                                               |            |           |          |  |           |            |            |       |
|    | 5.1 Сущность геометрического нивелирования.                                                                           |            |           |          |  |           |            | 20         |       |
|    | 5.2 Устройство нивелиров и реек. Исследования и поверки.                                                              |            |           |          |  | 2         |            | 20         |       |
|    | 5.3 Производство технического нивелирования. Нивелирование поверхностей                                               |            |           |          |  |           |            | 10         |       |
|    | 5.4 Трассирование линейных сооружений. Проектирование по профилю.                                                     |            |           |          |  |           |            | 14         |       |
| 6  | 11. <b>Тахеометрическая съемка</b>                                                                                    |            |           |          |  |           |            |            |       |
|    | 6.1 Крупномасштабные съемки. Тахеометрическая съемка. Определение расстояний и превышений при тахеометрической съемке |            |           |          |  | 2         |            | 10         |       |
|    | 6.2 Производство тахеометрической съемки. Обработка материалов тахеометрической съемки.                               |            |           |          |  |           |            | 10         |       |
| 7  | 12. <b>Мензюльная съемка</b>                                                                                          |            |           |          |  |           |            |            |       |
|    | 7.1 Сущность мензюльной съемки.                                                                                       |            |           |          |  |           |            |            |       |
|    | <b>Итого по первому году обучения</b>                                                                                 | <b>248</b> | <b>14</b> | <b>4</b> |  | <b>10</b> | <b>230</b> | <b>150</b> |       |
|    |                                                                                                                       |            |           |          |  |           |            |            |       |
|    |                                                                                                                       |            |           |          |  |           |            |            |       |
|    | <b>Трудоемкость семестра 3 (2 курс)</b>                                                                               | <b>180</b> | <b>12</b> | <b>4</b> |  | <b>8</b>  | <b>150</b> | <b>20</b>  |       |
| 8  | 8. Съемка больших территорий                                                                                          |            |           | 1        |  |           | 16         | 2          |       |
| 9  | 9. Определение отдельных пунктов                                                                                      |            |           |          |  |           | 10         | 2          |       |
|    | 9.1 Определение пунктов методами многократных засечек                                                                 |            |           | 1        |  | 2         | 16         | 2          |       |
|    | 9.2 Оценка точности полученных координат                                                                              |            |           |          |  | 2         | 16         | 2          |       |
| 10 | 10. Уравнивание плановых сетей                                                                                        |            |           |          |  |           | 16         | 2          |       |
|    | 10.1 Уравнивание систем ходов полигонометрии                                                                          |            |           | 1        |  | 2         |            | 2          |       |
|    | 10.2 Уравнивание систем триангуляции                                                                                  |            |           |          |  |           | 14         | 2          |       |
| 11 | 11. Уравнивание плановых сетей                                                                                        |            |           |          |  |           | 16         | 2          |       |
|    | 11.1 Уравнивание систем триангуляции                                                                                  |            |           | 1        |  |           | 16         | 2          |       |
|    | 11.1 Уравнивание систем нивелирных полигонов                                                                          |            |           |          |  | 2         | 16         | 2          |       |
|    |                                                                                                                       |            |           |          |  |           |            |            |       |
|    | <b>Итого по второму году обучения</b>                                                                                 | <b>180</b> | <b>12</b> | <b>4</b> |  | <b>8</b>  | <b>150</b> | <b>20</b>  |       |
|    | <b>Итого по учебной дисциплине</b>                                                                                    |            |           |          |  |           |            |            |       |
|    | <b>Доля лекций в аудиторных занятиях, %</b>                                                                           | <b>33%</b> |           |          |  |           |            |            |       |

### 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

#### 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации. Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
  - ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
  - качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
  - активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.2; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

#### 3.2. Условия допуска к экзамену

Экзамен является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего

образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившего в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

#### 4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

| № | раздела | лекции | Тема лекции. Основные вопросы темы                                                                                                       | Трудоемкость по разделу, час. |               | Применяемые интерактивные формы обучения |
|---|---------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|------------------------------------------|
|   |         |        |                                                                                                                                          | Очная форма                   | Заочная форма |                                          |
| 1 | 1       |        | Тема: 1.1 Общие сведения. Предмет геодезии и ее связь с другими науками                                                                  | 2                             | 1             | лекция<br>визуализация                   |
|   |         |        | 1) Предмет и задачи геодезии и ее связь с другими науками.                                                                               |                               |               |                                          |
|   |         |        | 2) Роль геодезии в развитии хозяйства страны. Краткие исторические сведения. Организация геодезической службы в России.                  |                               |               |                                          |
| 2 | 2       |        | Тема: 2.1 Определение положения точек на земной поверхности.                                                                             | 2                             | 1             | лекция<br>визуализация                   |
|   |         |        | 1) Форма и размеры Земли. Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости. Метод проекций в геодезии           |                               |               |                                          |
|   |         |        | 2) Влияние кривизны земли на горизонтальные расстояния и высоты точек при переходе со сферы на плоскость. Системы координат на плоскости |                               |               |                                          |
|   |         |        | 3) Формы рельефа. Решение задач на плане.                                                                                                |                               |               |                                          |
| 3 | 3       |        | Тема: 3.1 Угловые измерения                                                                                                              | 2                             |               | лекция<br>визуализация                   |
|   |         |        | 1) Классификация теодолитов. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов теодолитом.                                           |                               |               |                                          |
|   |         |        | 2) Принципиальная схема устройства теодолита. Устройство теодолита                                                                       |                               |               |                                          |
| 3 | 4       |        | Тема: 3.2 Геодезические съемки                                                                                                           | 2                             |               | лекция<br>визуализация                   |
|   |         |        | 1) Виды съемок и их классификация                                                                                                        |                               |               |                                          |
|   |         |        | 2) Понятие о плановых и высотных геодезических сетях                                                                                     |                               |               |                                          |
| 3 | 5       |        | Тема: 3.3 Теодолитная съемка. Полевые работы.                                                                                            | 2                             |               | лекция<br>визуализация                   |
|   |         |        | 1) Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работ.                                                                                  |                               |               |                                          |
|   |         |        | 2) Рекогносцировка местности и закрепление точек теодолитных ходов. Прокладка теодолитных ходов на местности                             |                               |               |                                          |
| 3 | 6       |        | Тема: 3.4 Измерение длин линий лентой. Определение недоступных расстояний.                                                               | 2                             |               | лекция<br>визуализация                   |
|   |         |        | 1) Измерение длин линий мерными лентами. Определение недоступных расстояний                                                              |                               |               |                                          |
|   |         |        | 2) Съемка ситуации местности                                                                                                             |                               |               |                                          |
| 3 | 7       |        | Тема: 3.5 Обработка результатов теодолитной съемки.                                                                                      | 4                             |               | лекция<br>визуализация                   |
|   |         |        | 1) Обработка результатов измерений в замкнутом теодолитном ходе                                                                          |                               |               |                                          |
|   |         |        | 2) Особенности обработки результатов измерений диагонального (разомкнутого) теодолитного хода                                            |                               |               |                                          |
|   |         |        | 3) Построение плана теодолитной съемки                                                                                                   |                               |               |                                          |
| 4 | 8       |        | Тема: 4.1. Способы определения площадей. Устройство планиметра. Механический способ определения площадей.                                | 2                             |               | лекция<br>визуализация                   |
|   |         |        | 1) Способы определения площадей (аналитический, графический, механический) и их точность.                                                |                               |               |                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                                       |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       | 2) Устройство планиметра. Зависимость цены деления от длины обводного рычага и масштаба плана                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                                       |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       | 3) Измерение площадей планиметром.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                       |                         |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9     | Тема: 5.1 Сущность геометрического нивелирования.<br>1) Сущность и способы геометрического нивелирования<br>2) Влияние кривизны земли и рефракции на результаты геометрического нивелирования                                                                                                                                                                        | 2         |                                       | лекция<br>визуализация  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10    | Тема: 5.2 Устройство нивелиров и реек. Исследования и поверки.<br>1) Нивелиры и их классификация. Устройство, поверки и юстировки нивелиров<br>2) Нивелирные рейки. Установка реек в отвесное положение. Нивелирование III и IV классов                                                                                                                              | 2         |                                       | лекция<br>визуализация  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11    | Тема: 5.3 Производство технического нивелирования. Нивелирование поверхностей<br>1) Техническое нивелирование. Выполнение нивелирования поверхности<br>2) Обработка журналов нивелирования. Камеральная обработка результатов нивелирования по квадратам                                                                                                             | 2         |                                       | лекция<br>визуализация  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 12    | Тема: 5.4 Трассирование линейных сооружений. Проектирование по профилю.<br>1) Продольное инженерно-техническое нивелирование. Обработка журнала нивелирования трассы<br>2) Вынос пикетов с тангенсов на кривую. Составление профиля трассы                                                                                                                           | 4         |                                       | лекция<br>визуализация  |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13    | Тема: 6.1 Крупномасштабные съемки. Тахеометрическая съемка. Определение расстояний и превышений при тахеометрической съемке<br>1) Сущность тахеометрической съемки. Приборы используемые при тахеометрической съемке. Крупномасштабные съемки территории<br>2) Определение расстояний и превышений при тахеометрической съемке. Создание сети съемочного обоснования | 2         |                                       | Лекция-<br>визуализация |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 14-15 | Тема: 6.2 Производство тахеометрической съемки. Обработка материалов тахеометрической съемки.<br>1) Съемка ситуации и рельефа<br>2) Камеральные работы при тахеометрической съемке                                                                                                                                                                                   | 2         |                                       | Лекция-<br>визуализация |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 16    | Тема: 7.1 Сущность мензульной съемки<br>1) Сущность метода. Устройство мензульного комплекта.<br>2) Определение расстояний и превышений. Решение задач на мензуре                                                                                                                                                                                                    | 2         |                                       | Лекция-<br>визуализация |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       | <b>Итого по первому году обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>34</b> | <b>2</b>                              |                         |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       | Тема: Съемка больших территорий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         |                                       |                         |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       | Тема: Определение отдельных пунктов<br>1) Определение пунктов методами многократных засечек и оценка точности                                                                                                                                                                                                                                                        | 6         | 1                                     | Лекция-<br>визуализация |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | Тема: Уравнивание плановых сетей<br>1) Уравнивание систем триангуляции<br>2) Уравнивание систем ходов полигонометрии                                                                                                                                                                                                                                                 | 4         | 1                                     | Лекция-<br>визуализация |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | Тема: Уравнивание высотных сетей<br>1) Уравнивание систем нивелирных полигонов<br>2) Уравнивание систем нивелирных ходов                                                                                                                                                                                                                                             | 6         | 1                                     | Лекция-<br>визуализация |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       | Тема: Плоские прямоугольные координаты Гаусса – Крюгера.<br>2) Расчет номенклатуры листов топографических карт.                                                                                                                                                                                                                                                      | 2         | 1                                     | лекция<br>визуализация  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       | <b>Итого по второму году обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>20</b> | <b>4</b>                              |                         |
| <b>Общая трудоёмкость лекционного курса</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>54</b> | <b>8</b>                              |                         |
| <b>Всего лекций по учебной дисциплине:</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>54</b> |                                       |                         |
| <b>- очная форма обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>54</b> | <b>Заочная форма обучения 8 часов</b> |                         |
| <b>Примечания:</b><br>- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.<br>- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2 |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                                       |                         |

## 5. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

| Номер                                                                             |                       |                          | Тема лабораторной работы                                                                                         | Трудоемкость ЛР, час. |               | Связь с ВАРС                               |                                               | Используемые интерактивные формы                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| раздела *                                                                         | лабораторного занятия | лабораторной работы (ЛР) |                                                                                                                  |                       |               | Предусмотрена самоподготовка к занятию +/- | Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/- |                                                                           |
|                                                                                   |                       |                          |                                                                                                                  | очная форма           | заочная форма |                                            |                                               |                                                                           |
| 1                                                                                 | 2                     | 3                        | 4                                                                                                                | 5                     | 6             | 7                                          | 8                                             | 9                                                                         |
| 1 курс, 1 семестр (очная - 38 часов лабораторных)                                 |                       |                          |                                                                                                                  |                       |               |                                            |                                               |                                                                           |
| 1                                                                                 | 1                     | 1                        | Масштабы. Точность масштабов. Условные знаки. Определение по картам координат точек.                             | 2                     |               | 0                                          | 2                                             | Тестирование. Учебное портфолио                                           |
| 2                                                                                 | 2-3                   | 2                        | Решение задач по карте. Определение положения точек на карте в географической и прямоугольной системах координат | 4                     |               | 1                                          | 2                                             | Тестирование. Учебное портфолио                                           |
|                                                                                   |                       |                          | Решение задач по карте. Формы рельефа. Ориентирование.                                                           | 4                     |               | 1                                          | 2                                             |                                                                           |
| 3                                                                                 | 4                     | 3                        | Знакомство с теодолитом Т 30, выполнение поверок и юстировок                                                     | 4                     | 2             | 0                                          | 2                                             | Работа в малых группах<br>Учебное портфолио                               |
|                                                                                   | 5                     |                          | Измерение горизонтальных углов, магнитных азимутов и расстояний по нитяному дальномеру при помощи теодолита Т30  | 4                     | 2             | 1                                          | 10                                            |                                                                           |
|                                                                                   | 6                     | 4                        | Работа с буссолью. Буссольная съемка. Ориентирование на местности. измерение магнитных румбов и азимутов         | 4                     | 2             | 1                                          |                                               | Работа в малых группах<br>Учебное портфолио<br>Опрос<br>Учебное портфолио |
|                                                                                   | 7                     | 5                        | Обработка журнала теодолитной съемки. Составление схемы ходов                                                    | 2                     |               | 1                                          | 8                                             | Учебное портфолио                                                         |
|                                                                                   | 8                     |                          | Обработка результатов линейных измерений. Определение неприступных расстояний                                    | 2                     | 2             | 0                                          | 8                                             | Учебное портфолио                                                         |
|                                                                                   | 9                     |                          | Решение обратных геодезических задач по линиям теодолитного хода                                                 | 2                     |               | 1                                          |                                               | Работа в малых группах<br>Учебное портфолио                               |
|                                                                                   | 10                    |                          | Обработка ведомости вычисления координат разомкнутого теодолитного хода                                          | 2                     |               | 1                                          | 8                                             |                                                                           |
|                                                                                   | 11                    |                          | Нанесение на ватман формата А3 линий координатной сетки, а затем точек по координатам                            | 2                     |               | 0                                          | 6                                             |                                                                           |
| 4                                                                                 | 12                    | 6                        | Определение площади полигона по координатам его вершин. Нанесение на план ситуации                               | 6                     | 2             | 1                                          |                                               | Тест<br>Учебное портфолио                                                 |
|                                                                                   | 13                    |                          | Знакомство с планиметром. Определение цены деления.                                                              |                       |               | 1                                          | 6                                             |                                                                           |
|                                                                                   | 14                    |                          | Определение площадей контуров механическим способом                                                              |                       |               | 1                                          | 6                                             |                                                                           |
| 1 курс, 2 семестр (очная - 32 часа лабораторных, заочная - 10 часов лабораторных) |                       |                          |                                                                                                                  |                       |               |                                            |                                               |                                                                           |
| 5                                                                                 | 15                    | 7                        | Устройство НЗ и реек, выполнение поверок нивелира, выполнение главного условия нивелира                          | 2                     |               | 1                                          | 1                                             | Работа в малых группах, опрос<br>Учебное портфолио                        |
|                                                                                   | 16                    |                          | Измерение превышений в аудитории                                                                                 | 4                     | 2             | 1                                          | 1                                             |                                                                           |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |    |                                                                                                |    |    |    |    |                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|-----------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 17    | 8  | Составление схемы нивелирования по квадратам, вычисление высот                                 | 4  |    | 1  | 1  | Работа в малых группах, Учебное портфолио           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 18    |    | Интерполирование графическим способом (при помощи палетки) и аналитическим способом            | 2  | 2  | 1  | 2  |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 19    |    | Обработка результатов нивелирования по квадратам, вычерчивание плана в горизонталях            | 2  |    | 1  | 1  |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 20    |    | Решение задач на плане нивелирования поверхности с горизонталями                               | 2  | 2  | 1  | 1  |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 21    | 9  | Обработка журнала технического нивелирования трассы. Составление пикетажной книжки             | 2  | 2  | 1  | 1  | Работа в малых группах<br>Тест<br>Учебное портфолио |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 22    |    | Составление продольного и поперечного профиля трассы                                           | 4  |    | 1  | 2  |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 23    |    | Проектирование по профилю                                                                      | 2  |    | 2  | 1  |                                                     |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 24    | 10 | Измерение теодолитом 2Т30П вертикальных углов и вычисление углов наклона                       | 4  |    | 1  | 1  | Тест<br>Учебное портфолио                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 25    |    | Вычисление координат точек съемочного обоснования для тахеометрической съемки и его построение | 2  |    | 1  | 1  |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 26    |    | Обработка журнала тахеометрической съемки. Вычисление высот пикетных точек                     | 2  |    | 1  |    |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 27    |    | Нанесение ситуации на план, интерполирование высот на глаз, составление плана в горизонталях   |    |    | 2  | 1  |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 28    |    | Решение инженерных задач по плану с горизонталями                                              |    |    | 1  | 2  |                                                     |
| Итого 1 курс ЛР                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |    | Общая трудоёмкость ЛР                                                                          | 70 | 18 | 26 | 36 |                                                     |
| <b>2 курс, 3 семестр (40 часов лабораторных)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |    |                                                                                                |    |    |    |    |                                                     |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1     | 1  | Устройство и порядок работы с точными теодолитами                                              | 4  |    | 2  | 1  | Работа в малых группах<br>Учебное портфолио         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2     | 2  | Измерение горизонтальных углов способом круговых приемов                                       | 4  | 2  | 2  | 1  | Работа в малых группах                              |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3     | 3  | Решение прямой засечки                                                                         | 4  |    | 2  | 1  |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4     | 4  | Решение обратной засечки                                                                       | 4  | 2  | 1  | 1  |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5     | 5  | Решение линейной засечки                                                                       | 4  |    | 2  | 1  |                                                     |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6-8   | 6  | Уравнивание систем триангуляции                                                                | 6  | 2  | 2  | 1  |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9-10  | 7  | Уравнивание полигонометрии 2 разряда с 1 узловой точкой                                        | 4  |    | 2  | 1  |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11-12 | 8  | Уравнивание системы полигонов нивелирования                                                    | 4  | 2  | 2  | 1  |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13-15 | 9  | Оценка точности по Юршанскому                                                                  | 6  |    | 1  | 2  |                                                     |
| Итого 1 курс ЛР                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |    | Общая трудоёмкость ЛР                                                                          | 40 | 8  | 16 | 10 |                                                     |
| <b>Примечания:</b><br>- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6<br>- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2 |       |    |                                                                                                |    |    |    |    |                                                     |

Подготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На лабораторных занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

## **6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины**



При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по праву. Такими журналами являются: «Геодезия и картография», «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель», «Геопрофи», «Инженерно – геодезические изыскания». Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

## **Раздел 1 Масштабы. Точность масштабов. Условные знаки. Определение по картам координат точек.**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что называется масштабом? Какие виды масштабов вы знаете?
2. Какой масштаб называется численным, именованным, линейным и поперечным?
3. Что называется точностью масштаба и как она определяется?
4. Чему равно наименьшее деление поперечного масштаба?

## **Раздел 2. Решение задач по карте. Определение положения точек на карте в географической и прямоугольных системах координат. Решение задач по карте. Формы рельефа. Ориентирование.**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Чтение топографической карты.
2. Определение широты и долготы.
3. Принцип определения географических координат.
4. Порядок определения прямоугольных координат.
5. Единицы измерения координат каждой из систем.
6. Дайте определение дирекционного угла.
7. Дайте определение румба.
8. Дайте определение азимута.
9. Приведите формулы перехода от одних величин к другим.

## **Раздел 3. Знакомство с теодолитом Т 30, выполнение поверок и юстировок. Измерение горизонтальных углов, магнитных азимутов и расстояний по нитяному дальномеру при помощи теодолита Т30**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Рассказать о назначении и устройстве теодолита.
2. Поверки и юстировки теодолита.
3. Принцип измерения горизонтального угла теодолитом.
4. Порядок измерения азимута магнитного теодолитом и вычисление расстояний с помощью нитяного дальномера.
5. Место нуля, его определение, приведение места нуля к нулю.
6. Принцип измерения вертикального угла теодолитом и вычисление угла наклона.

## **Раздел 4. Работа с буссолью. Буссольная съемка. Ориентирование на местности. Измерение магнитных румбов и азимутов**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Рассказать устройство и поверки буссоли.
2. Дать определение склонения магнитной стрелки.
3. Дать определение сближения меридианов.
4. Приведите формулу для вычисления горизонтального угла.

## **Раздел 5. Обработка журнала теодолитной съемки. Составление схемы ходов**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Вычисление угловой невязки в замкнутом теодолитном ходе?
2. Назвать формулы для вычисления дирекционного угла?
3. Как вычислить и увязать приращения координат в теодолитном ходе?
4. Как передать координаты на точку и проконтролировать вычисление координат в ходе?

5. Как нанести точки теодолитного хода на план по координатам?

## **Раздел 6. Определение площади полигона по координатам его вершин. Нанесение на план ситуации**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. От чего зависит точность определения площадей.
2. Способы определения площадей.
3. Определение площадей контуров механическим способом, увязка составление экспликации.
4. Определение площадей графическим способом.
5. Определение площадей аналитическим способом

## **Раздел 7. Устройство НЗ и реек, выполнение поверок нивелира, выполнение главного условия нивелира**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Устройство нивелира Н-З
2. Поверки нивелира
3. Понятие измерения превышения нивелиром

## **Раздел 8. Составление схемы нивелирования по квадратам, вычисление высот**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Понятие горизонтали, высоты сечения рельефа, превышения
2. Понятие крутизны ската, уклона. Как определить их по горизонталям?
3. Изобразите горизонталями основные формы рельефа – гору, котловину, хребет, ложину, седловину.
4. Понятие горизонта прибора, вычисление отметок через горизонт прибора.
5. Понятие о нивелировании поверхности по квадратам и составлению плана в горизонталях.

## **Раздел 9. Обработка журнала технического нивелирования трассы. Составление пикетажной книжки**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Понятие о пикетажном журнале.
2. Порядок обработки журнала технического нивелирования.
3. Порядок построения продольного профиля.
4. Понятие о рабочих отметках, вычисление высот точек нулевых работ.

## **Раздел 10. Обработка журнала тахеометрической съемки. Вычисление высот пикетных точек**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Понятие о тахеометрической съемке
2. Порядок выполнения тахеометрической съемки (порядок работы на станции)
3. Порядок обработки журнала тахеометрической съемки
4. Нанесение пикетных точек на плановую основу, вычерчивание плана в горизонталях

## **Раздел 11. Съемка больших территорий. Определение отдельных пунктов Определение пунктов методами многократных засечек**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Приведите основные требования к организации съемок больших территорий.
2. Опишите классификацию геодезических сетей и методы построения ГГС.
3. Дайте понятие сетей сгущения.
4. Опишите методы создания сетей сгущения.
5. Опишите технологию создания сетей съемочного обоснования.
6. Опишите устройство и поверки теодолита 2Т5К.
7. Опишите устройство и поверки теодолита 3Т5КП.
8. Опишите технологию измерения горизонтальных углов теодолитом 2Т5К способом круговых приемов.
9. Дайте понятие прямой засечки. Опишите ее сущность и выбор лучших вариантов решения.
10. Приведите описание решения прямой засечки по формулам Юнга.
11. Приведите описание решения прямой засечки по формулам Гаусса.
12. Дайте понятие обратной засечки. Опишите ее сущность и выбор лучших вариантов решения.
13. Приведите описание решения обратной засечки по формулам Юнга.
14. Приведите описание решения обратной засечки по формулам Кнейселя.
15. Дайте понятие линейной засечки. Опишите ее сущность и выбор лучших вариантов решения.
16. Приведите описание решения линейной засечки.
17. Дайте понятие лучевого метода определения дополнительных пунктов.

## **Раздел 12 Уравнивание высотных сетей**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Опишите уравнивание нивелирных сетей по способу полигонов проф. В. В. Попова.
2. Опишите оценку точности элементов нивелирных сетей по способу Юршанского.
3. Опишите уравнивание нивелирных сетей с одной узловой точкой.
4. Определение веса и СКО точки, расположенной в слабом месте разомкнутого нивелирного хода.
5. Опишите уравнивание нивелирных сетей с двумя узловыми точками, параметрическим способом.
6. Опишите уравнивание нивелирных сетей с двумя узловыми точками, способом комбинированного хода.
7. Опишите уравнивание нивелирных сетей с двумя узловыми точками, способом эквивалентной замены.
8. Опишите уравнивание нивелирных сетей с двумя узловыми точками, способом узлов проф. В. В. Попова.
9. Опишите уравнивание нивелирных сетей по способу последовательных приближений проф. Урмаева.

### **Раздел 13. Уравнивание плановых сетей. Уравнивание систем триангуляции.**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Опишите уравнивание систем теодолитных ходов по способу проф. В. В. Попова.
2. Опишите уравнивание систем теодолитных ходов с одной узловой точкой.
3. Опишите уравнивание систем теодолитных ходов с двумя или более узловыми точками.
4. Приведите виды условных уравнений возникающих при математической обработке сетей сгущения 2 разряда построенных методом триангуляции.
5. Опишите упрощенное уравнивание и оценку точности центральной системы.
6. Опишите упрощенное уравнивание и оценку точности геодезического четырех угольника.
7. Опишите упрощенное уравнивание и оценку точности цепочки треугольников между двумя исходными сторонами.
8. Опишите упрощенное уравнивание и оценку точности цепочки треугольников опирающихся на два твердых пункта.
9. Опишите создание и математическую обработку сетей съёмочного обоснования методом четырехугольников И. В. Зубрицкого.

### **Раздел 14 Система плоских прямоугольных координат Гаусса – Крюгера.**

#### **Расчет номенклатуры листов топографических карт.**

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Дайте понятие картографических проекций.
2. Опишите номенклатуру листов карт средних масштабов.
3. Опишите искажение линий и площадей в проекции Гаусса – Крюгера.
4. Дайте понятие сближения меридианов в проекции Гаусса – Крюгера.
5. Расскажите о действующих в России системах координат

#### **Процедура оценивания**

После изучения каждого раздела проводится рубежный контроль. Рубежный контроль осуществляется с целью определения качества проведения образовательных услуг по дисциплине, для оценки степени достижения обучающимися состояния, определяемого целевыми установками дисциплины, а также для формирования корректирующих мероприятий. Рубежный контроль осуществляется по разделам дисциплины в соответствии с планом. Рубежный контроль состоит из выполнения заданий на практических и семинарских занятиях и выполнения тестов по разделам дисциплины.

#### **Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы рубежного контроля**

Результаты контрольной работы определяют оценками.

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии или письменного ответа, обучающийся высказывает собственную точку зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен привести пример по обсуждаемой проблеме.

#### **7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС**

##### **7.1 Рекомендации по написанию курсовых работ**

##### **Перечень примерных тем курсовых работ:**

- 1 курс:** - «Обработка материалов и составление плана участка теодолитной съёмки»

## Процедура выбора темы обучающимся

Тема общая и задается преподавателем, исходные данные по индивидуальному номеру обучающегося

Курсовая работа выполняется группой обучающихся по одной теме: «Обработка материалов и составление плана участка теодолитной съемки», но по индивидуальным исходным данным. Курсовая работа предполагает решение комплексных задач с последующим анализом возникающих условий и обоснованием рационального варианта решения.

В ходе проведения занятий и консультаций по выполнению курсовой работы преподаватель разъясняет цель, рекомендует литературу, дает общие указания по решению прикладных задач, показывает решение типовых примеров, анализирует ошибки, проверяет отдельные расчеты.

### Составление плана

Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

Основная часть

**Титульный лист** заполняется по единой форме (Приложение 1).

**Оглавление** (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте курсовой работы.

**Введение.** В этой части обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

**Основная часть** может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

**Заключение** (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в курсовой работе. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

**Приложения** могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

**Библиография** (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

### 7.1.1. Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения курсовой работы

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ курсовой работы

Курсовая работа, представленная на проверку, оценивается по четырех балльной системе:

Оценка «Отлично» выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и соответствующем оформлении работы, обучающимся, продемонстрировавшим при индивидуальном собеседовании знание и понимание вопросов изученных в курсовой работе и правильно ответившим на вопросы заданные преподавателем, полностью раскрывшим основное содержание работы.

Оценка «Хорошо» выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и соответствующем оформлении работы, обучающимся, продемонстрировавшим при индивидуальном собеседовании не достаточно в полном объеме понимание вопросов изученных в курсовой работе и правильно, но с затруднениями ответившим на вопросы заданные преподавателем, полностью раскрывшим основное содержание работы.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при удовлетворительном качестве выполнения расчетов и оформления работы (наличие исправленных ошибок, существенных замечаний, недочетов), студентам, продемонстрировавшим при индивидуальном собеседовании слабое владение материалом, неумении выделить главное, обобщать и делать выводы, слабых, неполных ответах на вопросы преподавателя.

Оценка «Не зачтено» выставляется обучающимся: не справившимся с выполнением курсовой работы в установленные сроки; допустившим грубые ошибки в расчетах; представившим чужие материалы вместо своих; продемонстрировавшим непонимание основного содержания вопросов курсовой работы.

### **Выполнение и сдача РГР**

Программой предусмотрено выполнение расчетно-графических работ:

#### **1 курс 1 семестр**

РГР 1 Масштабы;

РГР 2 Решение задач по карте масштаба 1:25000.

#### **1 курс 2 семестр**

РГР 1 Нивелирование поверхности по квадратам

РГР 2 Трассирование линейных сооружений

РГР 3 Тахеометрическая съемка

#### **2 курс 3 семестр**

РГР 1 Решение и оценка точности прямой угловой засечки.

РГР 2 Уравнивание и оценка полигонометрии с одной узловых точкой.

Выдача задания по индивидуальным вариантам и часть расчетов выполняются в аудиторное время. Основная часть расчетов и графическая часть выполняются самостоятельно.

РГР оформляются в виде пояснительной записки с графическими приложениями, выставляется в ИОС ОмГАУ Moodle и предоставляются преподавателю на бумажных носителях.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

*РГР зачтена*, если предусмотренные компетенции освоены, то есть, расчетная и графическая части выполнены верно.

*РГР не зачтена*, если работа не предоставлена на проверку; имеются ошибки в расчетах; нет графических приложений.

### **7.2 Рекомендации по самостоятельному изучению тем**

#### **ВОПРОСЫ**

для самостоятельного изучения тем

1. Компарирование мерных приборов. Учет поправок за компарирование при измерении лентой
2. Выбор масштаба топографической съемки и высоты сечения рельефа
3. Автоматизированные методы съемок
4. Создание съемочного обоснования и съемка ситуации и рельефа при мензульной съемке
5. Основные системы координат в геодезии. Плоские прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера
6. Преобразование координатных систем
7. Традиционные методы построения государственных геодезических сетей
8. Совершенствование системы геодезического обеспечения в условиях перехода на спутниковые методы координатных определений

#### **Общий алгоритм самостоятельного изучения темы**

- |                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля). |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы                                                                                                                            |
| 3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)                                                                   |
| 2) Оформить отчетный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями                                                                                        |
| 3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем                                                                                                            |
| 4) Предоставить отчетный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем                                                                                               |
| 5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы                                                                    |
| 6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время |

### 7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### 8.Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося

Первый курс.

1. Опишите способы изображения рельефа.
2. Опишите технологию определения площадей планиметром.
3. Дайте понятие масштаба.
4. Опишите сущность геометрического нивелирования.
5. Опишите решение обратной геодезической задачи на плоскости.
6. Опишите порядок измерения горизонтального угла полным приемом.
7. Дайте понятие о проектных и рабочих отметках на профиле.
8. Опишите сущность тригонометрического нивелирования.
9. Дайте понятие плана.
10. Опишите определение высот точек по горизонталям на плане.
11. Перечислите способы геометрического нивелирования.
12. Опишите решение прямой геодезической задачи на плоскости.
13. Перечислите методы нивелирования.
14. Опишите порядок работы на станции при производстве тахеометрической съемки.
15. Перечислите методы съемки ситуации.
16. Опишите нивелирование поверхности по квадратам.
17. Дайте понятие точности масштаба.
18. Дайте понятие о линейном трассировании.
19. Перечислите основные точки круговых переходных кривых.
20. Дайте понятие о связующих и промежуточных точках при нивелировании трассы.
21. Дайте понятие профиля.
22. Дайте понятие о теодолитной съемке.
23. Дайте определение точки нулевых работ при проектировании на профиле.
24. Опишите порядок работы на станции при производстве технического нивелирования методом нивелирования из середины.
25. Дайте понятие карты.
26. Перечислите способы измерения длин линий, применяемые в геодезии.
27. Дайте понятие уклона.
28. Перечислите рабочие поверки теодолита Т-30.
29. Перечислите рабочие поверки нивелира НЗ.
30. Опишите порядок измерения вертикального угла.

Второй курс.

1. Приведите классификацию геодезических сетей по точности.
2. Дайте понятие прямой засечки.
3. Приведите классификацию геодезических сетей по способу построения.
4. Опишите выбор лучших вариантов решения прямой засечки.
5. Дайте понятие обратной засечки.

6. Опишите выбор лучших вариантов решения обратной засечки.
7. Дайте понятие лучевого метода определения дополнительных пунктов.
8. Дайте понятие линейной засечки.
9. Опишите порядок уравнивания систем теодолитных ходов по способу проф. В. В. Попова.
10. Опишите порядок уравнивания систем теодолитных ходов с одной узловой точкой.
11. Опишите порядок уравнивания систем теодолитных ходов с двумя и более узловыми точками.
12. Опишите порядок уравнивания систем нивелирных ходов по способу полигонов проф. В. В. Попова.
13. Опишите порядок уравнивания систем нивелирных ходов с одной узловой точкой.
14. Дайте понятие упрощенного способа уравнивания систем построенных методом триангуляции.
15. Опишите поверки теодолита 2Т5К.
16. Опишите технологию измерения углов способом круговых приемов.
17. Опишите порядок работы на станции при нивелировании IV класса.
18. Дайте понятие о создании сетей съёмочного обоснования методом четырехугольников И. В. Зубрицкого.
19. Дайте понятие о картографических проекциях.
20. Дайте понятие сближения меридианов в проекции Гаусса-Крюгера.

## **8.2. Текущий контроль успеваемости**

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

## **ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к лабораторным занятиям**

При подготовке к текущим лабораторным занятиям обучающийся должен изучить теоретический материал по теме, подготовить требуемую бланковую продукцию, знать основные геодезические понятия по изучаемой теме, устройство приборов и инструментов, правила работы с ними (поверки и юстировки приборов и оборудования).

Устройство приборов следует изучить по рекомендуемой литературе. Подготовку следует вести делая специальные записи в тетради.

Перечень тем лабораторных работ представлен в таблице 5

### **8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам лабораторных занятий**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

## **9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу**

| <b>1 Нормативная база проведения<br/>промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>                                                                                                                          |                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ» |                                                                                                                               |
| <b>2. Основные характеристики<br/>промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>                                                                                                                                   |                                                                                                                               |
| <b>Цель<br/>промежуточной аттестации -</b>                                                                                                                                                                                                 | установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы |
| <b>Форма<br/>промежуточной аттестации -</b>                                                                                                                                                                                                | экзамен (1 курс 1 семестр, 2 курс 3 семестр)                                                                                  |

|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>                                                    | 1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету                                                        |
|                                                                                                       | 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета                                                                                                                                         |
| <b>Форма экзамена -</b>                                                                               | <i>Письменный</i>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Процедура проведения экзамена -</b>                                                                | представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)                                                                                                                                                                                                |
| <b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>                                               | 1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)<br>2) охватывает разделы №№ _____ (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)                                                                                                            |
| <b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>             | представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)                                                                                                                                                                                                |
| <b>6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Цель промежуточной аттестации -</b>                                                                | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы                                                                                                                                  |
| <b>Форма промежуточной аттестации -</b>                                                               | 1 курс очная - зачёт 2 семестр, 1 курс заочная - дифференцированный зачет 1 семестр                                                                                                                                                                                    |
| <b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>                                   | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины                                                                                                                        |
|                                                                                                       | 2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>                                                 | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;<br>2) прошёл заключительное тестирование;<br>3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио. |
| <b>Процедура получения зачёта -</b>                                                                   | Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)                                                                                                                                                                               |
| <b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### Критерии оценки получения зачета:

**Зачтено** получает обучающийся, который **глубоко** и прочно освоил теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

**Не зачтено** получает обучающийся, который не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

##### ответов на тестовые вопросы рубежного контроля дифференциального зачета:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы экзамена



Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

### 9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

#### 9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30. Желаем удачи!

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

#### Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

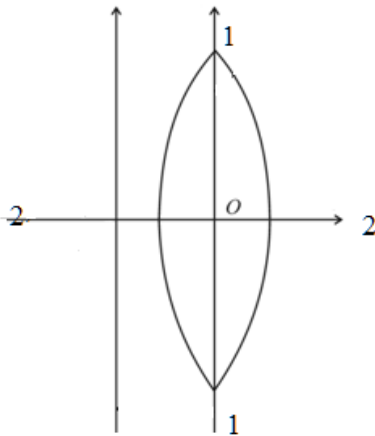
Тест по результатам освоения дисциплины «Геодезия»  
Для обучающихся 21.03.03 – Геодезия и дистанционное зондирование

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_  
Дата \_\_\_\_\_

Вариант № 1

1. На рисунке изображена прямоугольная система координат:  
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ КАЖДОМУ НУМЕРОВАННОМУ ЭЛЕМЕНТУ СПИСКА

|    |                  |    |           |
|----|------------------|----|-----------|
| 1. | ось X            | 1. | линия 1-1 |
| 2. | ось Y            | 2. | линия 2-2 |
| 3. | начало координат | 3. | точка O   |
|    |                  | 5. | точка 1   |
|    |                  | 6. | точка 2   |



2. Соответствие между значением численного масштаба и его расшифровкой:  
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ КАЖДОМУ НУМЕРОВАННОМУ ЭЛЕМЕНТУ СПИСКА

|    |         |    |                |
|----|---------|----|----------------|
| 1. | 1:10000 | 1. | в 1 см - 100 м |
| 2. | 1:25000 | 2. | в 1 см - 250 м |
| 3. | 1:500   | 3. | в 1 см - 5 м   |
| 4. | 1:100   | 4. | в 1 см - 1 м   |

3. Порядок построения геодезических сетей  
РАСПОЛОЖИТЕ ПОРЯДОК ПОСТРОЕНИЯ ОТ БОЛЕЕ ТОЧНЫХ К МЕНЕЕ ТОЧНЫМ ИСПОЛЬЗУЯ ПРИНЦИП "ОТ ОБЩЕГО К ЧАСТНОМУ"

1. Государственная геодезическая сеть 1-4 класса
2. Геодезическая сеть сгущения 1-го и 2-го разрядов
3. Съёмочная геодезическая сеть

4. Пункт геодезический – это:

- +закрепленная на местности точка геодезической сети
- точка, над которой устанавливают нивелир при выполнении нивелирования
- место выдачи геодезических приборов
- цель, на которую наводят сетку нитей при измерении углов

5. Плановое геодезическое обоснование создается для:

- измерения превышений между точками, закрепленными на местности
- измерения длин линий и горизонтальных углов
- +получения координат точек, закрепленных на местности
- измерения дирекционных углов и длин линий
- измерения приращений координат между точками

6. Электронные тахеометры созданы на базе совместного использования:

- лазерных нивелиров и электронных дальномеров
- высокоточных теодолитов и высокоточных нивелиров
- лазерных нивелиров и лазерных теодолитов
- +лазерных дальномеров и электронных теодолитов
- оптических теодолитов и электронных дальномеров

7. Трилатерация предполагает следующий метод построения геодезической сети:  
путем измерения расстояний и углов между пунктами хода  
в виде четырехугольников с измеренными углами  
в виде треугольников, в которых измерены все их углы  
+в виде треугольников, в которых измерены все их стороны  
в виде треугольников, в которых измерены их углы и некоторые стороны

8. Триангуляция предполагает следующий метод построения геодезической сети:  
путем измерения расстояний и углов между пунктами хода  
в виде четырехугольников с измеренными углами  
+в виде треугольников, в которых измерены все их углы  
в виде треугольников, в которых измерены все их стороны  
в виде треугольников, в которых измерены их углы и некоторые стороны

9. Полигонометрия предполагает следующий метод построения геодезической сети:  
+путем измерения расстояний и углов между пунктами хода  
в виде четырехугольников с измеренными углами  
в виде треугольников, в которых измерены все их углы  
в виде треугольников, в которых измерены все их стороны  
в виде треугольников, в которых измерены их углы и некоторые стороны

10. Государственными системами геодезических координат и высот РФ являются:  
+СК-95 и Балтийская система высот  
ПЗ-90 и Балтийская система высот  
WGS-84 и Каспийская система высот  
СК-95 и Каспийская система высот

11. Центрирование прибора - это процесс:

+совмещения оси вращения инструмента с отвесной линией, проходящей через центр геодезического пункта  
приведения цилиндрического уровня в «о» пункт  
наведения пересечения сетки нитей на точку съёмочного обоснования  
разворота трубы на 180 градусов вокруг своей оси  
совмещения «о» лимба с «о» алидады

12. Триангуляция предполагает следующий метод построения геодезической сети в виде треугольников, в которых измерены все... и одна сторона:  
ВСТАВЬТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО ВО МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ  
углы

13. Базовая станция - это:  
+приемник, установленный на пункте с известными координатами и передающий дифференциальные поправки  
приемник, служащий для выполнения приема на точке, местоположение которой определяют в данном сеансе  
передатчик сигналов в пространство  
приемник, перемещающийся между пунктами данного проекта

14. Отечественная глобальная навигационная спутниковая система (ГНСС):  
+ГЛОНАСС  
GPS  
Galileo  
Kompas

15. Геодезическая сеть - это:  
+система закрепленных на земной поверхности геометрически связанных между собой точек, положение которых определено в принятой и единой системе координат и высот  
отдельные геодезические пункты, плановое положение которых на земной поверхности определено в единой системе координат, а высотное – в единой системе высот  
сеть геодезических пунктов, равномерно расположенных на поверхности земли

16. Государственная геодезическая сеть - это:

+система геодезических пунктов, равномерно распределенных на территории государства и закрепленных на местности центрами, положение которых определено в принятой системе координат и высот

система закрепленных на земной поверхности геометрически связанных между собой точек, положение которых определено в принятой системе координат и высот

закрепленные на земной поверхности геометрически несвязанные между собой точки, положение которых определено в принятой системе координат и высот

17. Система геодезических координат СК-95 используется:

в целях решения навигационных задач

в целях геодезического обеспечения орбитальных полетов

+при осуществлении геодезических и картографических работ в РФ

при выполнении геодезических работ при строительстве и возведении сооружений

18. Сеть, которая является высшим уровнем в структуре координатного обеспечения территории России:

+Фундаментальная астрономо-геодезическая сеть (ФАГС)

Государственная фундаментальная гравиметрическая сеть (ГФГС)

Высокоточная геодезическая сеть (ВГС)

Спутниковая геодезическая сеть 1 класса (СГС-1)

19. Совокупность геодезических пунктов, расположенных равномерно по всей территории государства и закрепленных на местности центрами, обеспечивающими их сохранность и устойчивость в плане и по высоте в течение длительного времени - это:

+Государственная геодезическая сеть

Фундаментальная астрономо-геодезическая сеть

Опорно-межевая сеть

Спутниковая геодезическая сеть 1 класса

Сеть специального назначения

20. Геодезическая сеть, создаваемая в виде пространственного геодезического построения, по мере необходимости:

+Спутниковая геодезическая сеть 1 класса (СГС-1)

Высокоточная геодезическая сеть (ВГС).

Фундаментальная астрономо-геодезическая сеть (ФАГС)

Опорная межевая сеть.

Сеть специального назначения

### **9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.

- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.

- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.

- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

## **9.4 Перечень примерных вопросов к экзамену**

### **Вопросы к экзамену 1 курс**

1. Расскажите о предмете «Геодезия», ее задачах, методах, исторических этапах, связи с другими науками.
2. Раскройте вопрос об организации геодезической службы в РФ.
3. Дайте понятие о форме и размерах земли.
4. Расскажите об изображении земной поверхности на плоскости.
5. Расскажите о системах координат и высот, используемых в геодезии.
6. Определение координат, нанесение точек по координатам. Масштабы.
7. Объясните вопрос ориентирования линий, истинных, магнитных азимутов и румбов, дирекционных углов, связь между ними. Сближение меридианов, склонение магнитной стрелки. Передача азимута (дирекционного угла) на линию.
8. Дайте понятие о картографических условных знаках.
9. Дайте понятие рельефа местности и его изображению на планах и картах. Изображение рельефа методом горизонталей. Основные формы рельефа и способы отображения их горизонталями.

10. Расскажите об определении высот точек между горизонталями. Объясните вопрос построения профиля.
11. Расскажите о построении графика уклонов (заложений), проложение линии заданного уклона.
12. Расскажите об устройстве экера, эклиметра, принципе работы.
13. Расскажите об устройстве, поверках и работе с буссолью.
14. Расскажите об уровнях геодезических приборов.
15. Расскажите о зрительных трубах геодезических приборов.
16. Расскажите об применении, устройстве, поверках и юстировках Т-30.
17. Раскройте вопрос о приведении теодолита в рабочее положение. Измерение и горизонтальных углов полным приемом.
18. Раскройте вопрос определения недоступных расстояний.
19. Решение прямой геодезической задачи (передача координат на точку)
20. Решение обратной геодезической задачи (определение дирекционного угла и горизонтального проложения по координатам).
21. Измерение длин линий мерной лентой. Компарирование мерной ленты. Точность измерения линий лентой.
22. Определение горизонтальных проложений линий, измеренных лентой.
23. Принцип измерения расстояний нитяным дальномером. Точность измерения расстояний.
24. Сущность теодолитной съемки, закрепление точек, вешение линий, полевые работы.
25. Расскажите о способах съемки контуров, составлении схемы ходов.
26. Обработка ведомости координат замкнутого хода.
27. Обработка ведомости координат разомкнутого хода.
28. Увязка углов и приращений координат при обработке замкнутого и разомкнутого теодолитных ходов, сравнение с допуском, контроль вычислений.
29. Приведите расчеты построения координатной сетки, расскажите о способах ее построения. Нанесение точек по координатам.
30. Способы определения площадей. Точность.
31. Аналитический способ определения площадей. Вывод формул. Точность
32. Графический способ определения площадей. Точность.
33. Планиметры, их виды и устройство.
34. Определение площадей механическим способом, увязка, составление экспликации.
35. Аналитический метод определения площади по непосредственно измеренным в поле элементам
36. Понятие о плане, карте, профиле. Классификация съемок.
37. Классификация теодолитов. Обозначение (закрепление) точек теодолитного хода.

#### Вопросы к экзамену 2 курс

18. Приведите основные требования к организации съемок больших территорий.
19. Опишите классификацию геодезических сетей и методы построения ГГС.
20. Дайте понятие сетей сгущения.
21. Опишите методы создания сетей сгущения.
22. Опишите технологию создания сетей съемочного обоснования.
23. Опишите устройство и поверки теодолита 2Т5К.
24. Опишите устройство и поверки теодолита 3Т5КП.
25. Опишите технологию измерения горизонтальных углов теодолитом 2Т5К способом круговых приемов.
26. Дайте понятие прямой засечки. Опишите ее сущность и выбор лучших вариантов решения.
27. Приведите описание решения прямой засечки по формулам Юнга.
28. Приведите описание решения прямой засечки по формулам Гаусса.
29. Дайте понятие обратной засечки. Опишите ее сущность и выбор лучших вариантов решения.
30. Приведите описание решения обратной засечки по формулам Юнга.
31. Приведите описание решения обратной засечки по формулам Кнейселя.
32. Дайте понятие линейной засечки. Опишите ее сущность и выбор лучших вариантов решения.
33. Приведите описание решения линейной засечки.
34. Дайте понятие лучевого метода определения дополнительных пунктов.
35. Опишите уравнивание нивелирных сетей по способу полигонов проф. В. В. Попова.
36. Опишите оценку точности элементов нивелирных сетей по способу Юршанского.
37. Опишите уравнивание нивелирных сетей с одной узловой точкой.
38. Определение веса и СКО точки, расположенной в слабом месте разомкнутого нивелирного хода.
39. Опишите уравнивание нивелирных сетей с двумя узловыми точками, параметрическим способом.
40. Опишите уравнивание нивелирных сетей с двумя узловыми точками, способом эквивалентной замены.

41. Опишите уравнивание нивелирных сетей с двумя узловыми точками, способом узлов проф. В. В. Попова.
42. Опишите уравнивание нивелирных сетей по способу последовательных приближений проф. Урмаева.
43. Опишите уравнивание систем теодолитных ходов по способу проф. В. В. Попова.
44. Опишите уравнивание систем теодолитных ходов с двумя или более узловыми точками.
45. Приведите виды условных уравнений, возникающих при математической обработке сетей сгущения 2 разряда, построенных методом триангуляции.
46. Опишите упрощенное уравнивание и оценку точности центральной системы.
47. Опишите упрощенное уравнивание и оценку точности геодезического четырехугольника.
48. Опишите упрощенное уравнивание и оценку точности цепочки треугольников между двумя исходными сторонами.
49. Опишите упрощенное уравнивание и оценку точности цепочки треугольников опирающихся на два твердых пункта.
50. Опишите создание и математическую обработку сетей съёмочного обоснования методом четырехугольников И. В. Зубрицкого.
51. Приведите классификацию геодезических сетей в России по назначению.
52. Приведите классификацию геодезических сетей в России по способам построения.
53. Дайте понятие картографических проекций.
54. Опишите номенклатуру листов карт средних масштабов.
55. Опишите искажение линий и площадей в проекции Гаусса – Крюгера.
56. Дайте понятие сближения меридианов в проекции Гаусса – Крюгера.
57. Расскажите о действующих в России системах координат.
58. Дайте понятие определения координат точек с использованием приборов независимого определения координат. Принцип действия, источники погрешностей, технология проведения измерений

**Бланк экзаменационного билета**

*Образец (1 курс)*

**ФГБОУ ВО Омский ГАУ**

Землеустроительный факультет

Кафедра геодезии и дистанционного зондирования

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой геодезии и  
дистанционного зондирования

Пронина Л.А.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

**Экзаменационный билет № 1**

для приема экзамена по дисциплине «Геодезия»

по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

1. Расскажите о значении и видах нивелирования.
2. Расскажите, как и зачем выполняется съёмка поперечников.
3. Определите высоту точки нулевых работ по следующим исходным данным фактические отметки точек А и В соответственно равны 71,33 м и 73,36 м, точки расположены на расстоянии 59 м друг от друга, уклон между точками равен -0,011, проектная высота точки А равна 72,80м,  $M_1=1:2000$ ,  $M_2=1:200$

Разработал: доцент

Пронина Л.А.

Рассмотрены и утверждены

на заседании кафедры геодезии и дистанционного зондирования:

Протокол № 7 от 30.04.202\_ г.

**Бланк экзаменационного билета**  
**Образец (2 курс)**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Экзамен по дисциплине «Геодезия»**  
**для обучающихся по направлению 21.03.03 - Геодезия и дистанционное зондирование**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Дайте понятие прямой засечки. Опишите ее сущность и выбор лучших вариантов решения.
2. Опишите оценку точности элементов нивелирных сетей по способу Юршанского.
3. Найдите номенклатуру листа карты масштаба 1 : 25000, на котором находится точка с координатами:

B = 45° 45' 41",2

L = 72° 52' 51",0

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

**ответов на вопросы промежуточного контроля**

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

**Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2**

**10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <http://do.omgau.ru>), где:

- обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчеты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;
- преподаватель имеет возможность проверять задания и отчеты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

| <p align="center"><b>ПЕРЕЧЕНЬ</b><br/> <b>литературы, рекомендуемой</b><br/> <b>для изучения дисциплины</b><br/> <b>Б1.О.17 Геодезия</b><br/> <b>В составе ОПОП 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование</b><br/> <b>(на 2021/22 уч. год)</b></p>                                                                                                                                                                                                      |                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Автор, наименование, выходные данные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Доступ                                                                    |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                                                                         |
| Визиров, Ю. В. Технология и методы выполнения геодезических измерений : учебное пособие для вузов / Визиров Ю. В. - Москва : Академический Проект, 2020. - 256 с. (Фундаментальный учебник) - ISBN 978-5-8291-2989-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129897.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129897.html</a> - Режим доступа : по подписке. | <a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a> |
| Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереротип. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 384 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006351-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/966516">https://znanium.com/catalog/product/966516</a> - Режим доступа: по подписке.                                                                                                                         | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                       |
| Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-5331-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139258">https://e.lanbook.com/book/139258</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей                                                                                                                  | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>                 |
| Купреева, Е. Н. Геодезия : учебное пособие / Е. Н. Купреева, Е. А. Курячая. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 118 с. — ISBN 978-5-89764-712-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/105590">https://e.lanbook.com/book/105590</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                             | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>                 |
| Пронина, Л. А. Высотные геодезические съемочные сети : учебное пособие / Л. А. Пронина, Е. Н. Купреева. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 64 с. — ISBN 978-5-89764-785-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115918">https://e.lanbook.com/book/115918</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                  | <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>                 |
| Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. - М. : Недра, 1989.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | НСХБ                                                                      |
| Геодезия и картография : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - М. : Картеоцентр, 1925 - .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | НСХБ                                                                      |



**Форма титульного листа курсовой работы**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА

Землеустроительный факультет  
Кафедра геодезии и дистанционного зондирования  
Направление подготовки 21.03.03 - Геодезия и дистанционное зондирование

**«ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ И СОСТАВЛЕНИЕ ПЛАНА УЧАСТКА ТЕОДОЛИТНОЙ СЪЕМКИ»**

**КУРСОВАЯ РАБОТА**  
**по дисциплине «Геодезия»**

Выполнил(а): ст. \_\_\_\_ группы

ФИО \_\_\_\_\_

Руководитель: уч. степень, должность

ФИО \_\_\_\_\_

ОМСК – 20\_\_

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

| Результаты проверки курсовой работы         |                                                                       |                                    |         |                          |                     |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|--------------------------|---------------------|
| №<br>п/п                                    | Оцениваемая компонента<br>курсовой работы и/или<br>работы над ним     | Оценочное заключение преподавателя |         |                          |                     |
|                                             |                                                                       | по данной компоненте               |         |                          |                     |
|                                             |                                                                       | Она сформирована на уровне         |         |                          |                     |
|                                             |                                                                       | высоком                            | среднем | минимально<br>приемлемом | ниже<br>приемлемого |
| 1                                           | Соблюдение срока сдачи работы                                         |                                    |         |                          |                     |
| 2                                           | Оценка содержания курсовой работы                                     |                                    |         |                          |                     |
| 3                                           | Оценка оформления курсовой работы                                     |                                    |         |                          |                     |
| 4                                           | Оценка качества подготовки курсовой работы                            |                                    |         |                          |                     |
| 5                                           | Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы                    |                                    |         |                          |                     |
| 6                                           | Степень самостоятельности обучающегося при подготовке курсовой работы |                                    |         |                          |                     |
| Общие выводы и замечания по курсовой работе |                                                                       |                                    |         |                          |                     |
| Курсовая работа принята с оценкой:          |                                                                       | _____                              |         | _____                    |                     |
|                                             |                                                                       | (оценка)                           |         | (дата)                   |                     |
| Ведущий преподаватель дисциплины            |                                                                       | _____                              |         | _____                    |                     |
|                                             |                                                                       | (подпись)                          |         | И.О. Фамилия             |                     |
| Обучающийся                                 |                                                                       | _____                              |         | _____                    |                     |
|                                             |                                                                       | (подпись)                          |         | И.О. Фамилия             |                     |