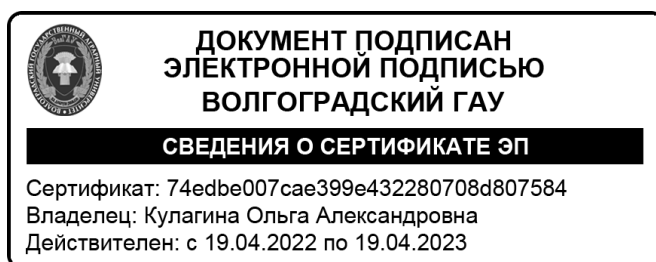


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент образования, научно-технологической политики и  
рыбохозяйственного комплекса  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»  
Эколого-мелиоративный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан \_\_\_\_\_ О. А. Кулагина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.03 ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ИНСТРУМЕНТОВЕДЕНИЕ**

**Кафедра:** «Прикладная геодезия природообустройство и водопользование»

**Уровень высшего образования:** \_\_\_\_\_ *специалитет*

**Специальность:** \_\_\_\_\_ *21.05.01 Прикладная геодезия*

**Специализация:** \_\_\_\_\_ *Инженерная геодезия*

**Форма обучения:** \_\_\_\_\_ *очная / заочная*

**Год начала реализации образовательной программы** \_\_\_\_\_ *2021*

**Волгоград**

**2022**

Автор:

доцент \_\_\_\_\_ Т.В. Репенко

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» (специализация «Инженерная геодезия»)

академик РАН, профессор \_\_\_\_\_ А.С. Овчинников

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия природообустройство и водопользование»

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.С. Овчинников

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией эколого-мелиоративного факультета,

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель

методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ А.К. Васильев

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Основной целью преподавания курса «Геодезическое инструментоведение» для студентов специальности "Прикладная геодезия" является изучение студентами новейших геодезических приборов, основных этапов их конструирования и технологических допусков на изготовление типовых деталей и узлов, а также методов метрологической аттестации и рационального использования данных приборов для решения различных инженерно-геодезических задач.

Задачи изучения дисциплины. В период обучения студенты должны усвоить теоретические основы технологических допусков изготовления отдельных механических и оптических деталей и узлов геодезических приборов в зависимости от задач и класса точности геодезических наблюдений. Изучить практически различные типовые по назначению геодезические приборы (теодолиты, нивелиры, кипрегели и др), методику их исследования, проверок и полевых наблюдений. Изучить правила эксплуатации, хранения и перевозки геодезических приборов в полевых условиях.

Изучение дисциплины «Геодезическое инструментоведение» направлено на формирование профессиональных компетенций:

| Шифр компетенции | Содержание компетенции                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                              | Планируемые результаты                                                                                         |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2             | Способен организовывать производство инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности. | ПК-2.3- Владеет методами проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем | <b>Знать:</b> Знать методы организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем |
|                  |                                                                                                          |                                                                                                                                   | <b>Уметь:</b> Уметь выполнять исследования геодезических приборов                                              |
|                  |                                                                                                          |                                                                                                                                   | <b>Владеть:</b> Способностью к работе с различным геодезическим оборудованием                                  |

Овладение программой дисциплины предполагает обсуждение узловых вопросов на лекциях, практических и лабораторных занятиях. При этом самостоятельная работа студентов над учебно-методической, нормативной и научно-технической литературой предполагает углубление и закрепление теоретических знаний.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геодезическое инструментоведение» (Б1.В.03) относится к дисциплинам базовой части учебного плана подготовки специалистов по специальности: 21.05.01 «Прикладная геодезия».

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций | Форма обучения | Курсы обучения |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                                                                             |                | 1 курс         | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| ПК-2 Способен организовывать производство инженерно-геодезических изысканий                 |                |                |        |        |        |        |        |
| Б1.О.26 Теория фигур, планет и гравиметрия                                                  | Очная          |                |        |        | +      |        |        |
|                                                                                             | Очно-заочная   |                |        |        |        |        |        |
|                                                                                             | Заочная        |                |        |        | +      |        |        |
| Б1.В.02                                                                                     |                |                |        |        |        |        |        |

Для успешного освоения дисциплины «Геодезическое инструментоведение» (Б1.В.03) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении основ Теория фигур, планет и гравиметрия (Б1.О.26), Технология строительства (Б1.В.02), Высшая геодезия и основы координатно-временных систем (Б1.В.05), Прикладная геодезия (Б1.В.07), Геодезическое инструментоведение (Б1.В.03), Преддипломная практика (Б2.О.06(П)). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам.

## 3 Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)

### и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

| Вид учебной работы                                                                 | Всего Часов            | Семестр    |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|
|                                                                                    |                        | V          |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего</b> | <b>48</b>              | <b>48</b>  |
| Лекционные занятия                                                                 | 16                     | 16         |
| в том числе в форме практической подготовки                                        |                        |            |
| Практические (семинарские) занятия                                                 |                        |            |
| в том числе в форме практической подготовки                                        |                        |            |
| Лабораторные занятия                                                               | 32                     | 32         |
| в том числе в форме практической подготовки                                        |                        |            |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, всего</b>                                   | <b>60</b>              | <b>60</b>  |
| Выполнение курсовой работы                                                         |                        |            |
| Выполнение курсового проекта                                                       |                        |            |
| Выполнение расчётно-графической работы                                             |                        |            |
| Выполнение реферата                                                                |                        |            |
| Выполнение контрольной работы                                                      |                        |            |
| Самостоятельное изучение разделов и тем                                            |                        |            |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                    | <b>36</b>              | <b>36</b>  |
| Экзамен                                                                            | 36                     | 36         |
| Зачёт с оценкой                                                                    |                        |            |
| Зачёт                                                                              |                        |            |
| Курсовая работа / Курсовой проект                                                  |                        |            |
| <b>Общая трудоёмкость</b>                                                          | <b>часов</b>           | <b>144</b> |
|                                                                                    | <b>зачётных единиц</b> | <b>4</b>   |

### Заочная форма обучения

| Вид учебной работы                                                                 | Всего часов | Распределение по сессиям |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------|
|                                                                                    |             | 6                        |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего</b> | <b>10</b>   | <b>10</b>                |
| Лекционные занятия                                                                 | 4           | 4                        |
| в том числе в форме практической подготовки                                        |             |                          |
| Практические (семинарские) занятия                                                 | 2           | 2                        |
| в том числе в форме практической подготовки                                        |             |                          |
| Лабораторные занятия                                                               | 4           | 4                        |
| в том числе в форме практической подготовки                                        |             |                          |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, всего</b>                                   | <b>125</b>  | <b>125</b>               |
| Выполнение курсовой работы                                                         |             |                          |
| Выполнение курсового проекта                                                       |             |                          |
| Выполнение расчётно-графической работы                                             |             |                          |
| Выполнение реферата                                                                |             |                          |
| Выполнение контрольной работы                                                      |             |                          |
| Самостоятельное изучение разделов и тем                                            |             |                          |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                                    | <b>9</b>    | <b>9</b>                 |
| Экзамен                                                                            | 9           | 9                        |
| Зачёт с оценкой                                                                    |             |                          |
| Зачёт                                                                              |             |                          |

|                                   |                 |     |     |
|-----------------------------------|-----------------|-----|-----|
| Курсовая работа / Курсовой проект |                 |     |     |
| Общая трудоёмкость                | часов           | 144 | 144 |
|                                   | зачётных единиц | 4   | 4   |

#### 4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Тематический план дисциплины

##### Очная форма обучения

| Наименование разделов<br>и тем дисциплины                                         | Контактная работа<br>(по учебным занятиям) |                                                   |                                          |                                                   |                         |                                                   | Самостоятельное<br>Изучение разделов и тем |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                                   | Лекционные<br>занятия                      | в том числе в форме<br>практической<br>подготовки | Практические<br>(семинарские)<br>занятия | в том числе в форме<br>практической<br>подготовки | Лабораторные<br>занятия | в том числе в форме<br>практической<br>подготовки |                                            |
| Раздел 1. Оптические системы и детали геодезических приборов.                     |                                            |                                                   |                                          |                                                   |                         |                                                   |                                            |
| 1. Краткие сведения из физической оптики                                          | 2                                          |                                                   |                                          |                                                   | 4                       |                                                   | 8                                          |
| 2. Ошибки (абберации) оптических систем                                           | 2                                          |                                                   |                                          |                                                   | 4                       |                                                   | 8                                          |
| 3. Оптические детали геодезических приборов                                       | 2                                          |                                                   |                                          |                                                   | 4                       |                                                   | 8                                          |
| 4. Линейные и круговые шкалы, отсчетные устройства                                | 2                                          |                                                   |                                          |                                                   | 4                       |                                                   | 8                                          |
| 5. Устройства, обеспечивающие геометрические условия                              | 2                                          |                                                   |                                          |                                                   | 4                       |                                                   | 8                                          |
| Раздел 2. Современные геодезические приборы                                       |                                            |                                                   |                                          |                                                   |                         |                                                   |                                            |
| 1. Основные этапы проектирования, изготовление и испытания геодезических приборов | 2                                          |                                                   |                                          |                                                   | 4                       |                                                   | 6                                          |
| 2. Полуавтоматические и автоматические редуцирующие устройства                    | 2                                          |                                                   |                                          |                                                   | 4                       |                                                   | 8                                          |
| 3. Исследование пределов компенсации и чувствительности компенсаторов наклона     | 2                                          |                                                   |                                          |                                                   | 4                       |                                                   | 6                                          |
| Итого по дисциплине                                                               | 16                                         |                                                   |                                          |                                                   | 32                      |                                                   | 60                                         |

## Заочная форма обучения

| Наименование разделов<br>и тем дисциплины                                                  | Контактная работа<br>(по учебным занятиям) |                                                   |                                          |                                                   |                         |                                                   | Самостоятельное<br>Изучение разделов и тем |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                                                                            | Лекционные<br>занятия                      | в том числе в форме<br>практической<br>подготовки | Практические<br>(семинарские)<br>занятия | в том числе в форме<br>практической<br>подготовки | Лабораторные<br>занятия | в том числе в форме<br>практической<br>подготовки |                                            |
| Раздел 1. Оптические системы и детали геодезических приборов.                              |                                            |                                                   |                                          |                                                   |                         |                                                   |                                            |
| 1. Краткие сведения из<br>физической оптики                                                | 2                                          |                                                   |                                          |                                                   |                         |                                                   | 14                                         |
| 2. Ошибки (абберации)<br>оптических систем                                                 | 2                                          |                                                   |                                          |                                                   |                         |                                                   | 16                                         |
| 3. Оптические детали<br>геодезических приборов                                             |                                            |                                                   |                                          |                                                   |                         |                                                   | 16                                         |
| 4. Линейные и круговые<br>шкалы, отсчетные<br>устройства                                   |                                            |                                                   | 2                                        |                                                   |                         |                                                   | 16                                         |
| 5. Устройства,<br>обеспечивающие<br>геометрические условия                                 |                                            |                                                   |                                          |                                                   | 2                       |                                                   | 16                                         |
| Раздел 2. Современные геодезические приборы                                                |                                            |                                                   |                                          |                                                   |                         |                                                   |                                            |
| 1. Основные этапы<br>проектирования,<br>изготовление и испытания<br>геодезических приборов |                                            |                                                   |                                          |                                                   |                         |                                                   | 15                                         |
| 2. Полуавтоматические и<br>автоматические<br>редуцирующие устройства                       |                                            |                                                   |                                          |                                                   | 2                       |                                                   | 16                                         |
| 3. Исследование пределов<br>компенсации и<br>чувствительности<br>компенсаторов наклона     |                                            |                                                   |                                          |                                                   |                         |                                                   | 16                                         |
| Итого по дисциплине                                                                        | 4                                          |                                                   | 2                                        |                                                   | 4                       |                                                   | 125                                        |

## 4.2 Содержание дисциплины

### РАЗДЕЛ 1

1.1 Общие сведения о геодезических приборах.

1.2. Метрологическое обеспечение геодезических приборов.  
Требования к геодезическим приборам. Классификация геодезических

приборов. Правила обращения с геодезическими приборами. Измерение. Мера. Система мер. Рабочие меры. Компарирование. Поверки. Юстировка

2.1. Мерные ленты, рулетки, проволоки.

2.2. Оптические дальномеры.

2.3. Электронные дальномеры. Измерение длин линий непосредственно. Механические мерные приборы. Вешение линии. Створ. Поправки. Оценка точности результатов измерений. Измерение длин линий косвенно. Нитяной оптический дальномер. Свегодальномеры. Лазерные рулетки.

## **РАЗДЕЛ 2.**

3.1 Устройство теодолита.

3.2. Поверки теодолита. Типы теодолитов. Горизонтальный круг. Вертикальный круг. Зрительная труба. Сетка нитей. Отсчеты. Установка теодолита в рабочее положение. Поверки оптических и геометрических условий.

4. Виды нивелиров и их устройство.

4.2. Поверки нивелиров. Типы нивелиров. Подъемные винты. Цилиндрический уровень. Элевационный винт. Наводящие и закрепительные винты. Нивелирные рейки. Поверки геометрических осей нивелира

6.1 Конструктивные особенности электронного тахеометра.

6.2. Работа с электронным тахеометром. Электронные тахеометры, их виды. Обзор фирм, выпускающих электронные тахеометры. Встроенное ПО. Порядок работы с электронным тахеометром.

5.1 Спутниковый метод получения информации. Российская система ГЛОНАСС. Американская система NAVSTAR GPS. Европейская система ГЛОНАСС. Знать: спутниковый метод получения информации: российскую систему ГЛОНАСС, американскую систему NAVSTAR Лекции визуализации, Слайдлекция. GALILEO.

5.2 Современное электронное, лазерное, цифровое геодезическое оборудование. Программное обеспечение геодезических работ.

## **5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине**

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

| Наименование разделов<br>и тем дисциплины  | Формы оценочных средств<br>текущего контроля | Формы<br>промежуточной<br>аттестации |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|
| Раздел 1. Теоретические основы картографии |                                              | Экзамен                              |
| 1. Краткие сведения из физической оптики   | семинар                                      |                                      |
| 2. Ошибки (абберации)                      | Контрольная работа                           |                                      |

|                                                                                            |                            |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--|
| оптических систем                                                                          |                            |  |
| 3. Оптические детали<br>геодезических приборов                                             | тестирование               |  |
|                                                                                            | контрольная работа         |  |
| 4. Линейные и круговые шкалы,<br>отсчетные устройства                                      | тестирование               |  |
| 5. Устройства, обеспечивающие<br>геометрические условия                                    | Лабораторная работа        |  |
| Раздел 2. Геодезические измерения                                                          |                            |  |
| 1. Основные этапы<br>проектирования, изготовление и<br>испытания геодезических<br>приборов | тестирование               |  |
|                                                                                            | защита лабораторной работы |  |
| 2. Полуавтоматические и<br>автоматические редуцирующие<br>устройства                       | тестирование               |  |
|                                                                                            | контрольная работа         |  |
| 3. Исследование пределов<br>компенсации и чувствительности<br>компенсаторов наклона        | тестирование               |  |

**Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,  
приобретённых в результате изучения дисциплины\***

| Шкала<br>оценивания       | Критерии оценки                                                                                                                                                       |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Экзамен / Зачёт с оценкой |                                                                                                                                                                       |
| «Отлично»                 | Материал усвоен в полном объёме, его изложение логично и последовательно. Выводы и обобщения последовательны и закончены. Примеры правильны и выбор их аргументирован |
| «Хорошо»                  | В усвоении материала есть незначительные пробелы, оно не всегда системно. В выводах и обобщениях есть небольшие неточности. Примеры правильны, но не аргументированы  |
| «Удовлетворительно»       | В усвоении теоретического материала существуют проблемы, нет системы изложения. Выводы и обобщения не аргументированы. Не все приведённые примеры правильные          |
| «Неудовлетворительно»     | Основное содержание учебного материала не усвоено, выводов и обобщений нет. Отсутствуют примеры или они неправильные                                                  |

**6 Перечень учебной литературы,  
необходимой для освоения дисциплины**

1. Ямбаев, Х. К. Геодезическое инструментоведение : учебник / Х. К. Ямбаев. — Москва : Академический Проект, 2020. — 283 с. — ISBN 978-5-

8291-2976-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132241> (дата обращения: 11.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кошкина, Л. Б. Геодезические инструменты : учебное пособие / Л. Б. Кошкина. — Пермь : ПНИПУ, 2006. — 66 с. — ISBN 5-88151-578-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160477> (дата обращения: 11.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кошкина, Л. Б. Геодезические инструменты : учебное пособие / Л. Б. Кошкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Пермь : ПНИПУ, 2014. — 69 с. — ISBN 978-5-398-01161-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160472> (дата обращения: 11.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Нестеренок, М.С. Геодезия [Электронный ресурс] учеб. пособие для ву-зов / М.С. Нестеренок. - Электрон. текстовые дан.- Минск: Выш. школа, 2012. 289 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=508829>

5. Авакян В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ: Учебное пособие / Авакян В.В., - 2-е изд. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 588 с – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=757120>

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

### **«Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Справочник Условные знаки для топографических карт масштабов 1:25000, 1:50000, 1:100000 – Режим доступа:

[http://guap.ru/guap/kaf71/meth/2\\_2\\_5.pdf](http://guap.ru/guap/kaf71/meth/2_2_5.pdf)

2. Словари и энциклопедии на Академике. Географическая энциклопедия. – Режим доступа: [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_geo](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_geo)

3 Портал нормативных документов [info@opengost.ru](mailto:info@opengost.ru). – Режим доступа: [www.OpenGost.ru](http://www.OpenGost.ru)

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

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition. Microsoft Ireland Operations Limited Enterprise.

2. Системы дистанционного обучения СДО «Прометей 5.0». Виртуальные технологии в образовании, ООО

3. Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро». Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро». ЭР-Телеком Холдинг, АО

## **9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

### **Методические рекомендации для обучающихся**

#### **по работе над конспектом лекций**

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических и лабораторных занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины «Картография», проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков, своевременного выявления

преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости проводится в форме проверки знаний, умений и навыков, обучающихся на занятиях (опрос), по результатам выполнения индивидуальных заданий, письменного тестирования, решения практических задач, проверки качества конспектов лекций, отчёта обучающихся в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем по имеющимся задолженностям. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине «Картография» относятся: тестирование, индивидуальные домашние задания. Текущий контроль успеваемости осуществляются на практических занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» и проводится в форме зачёта и экзамена. Зачёт и экзамен проводятся после завершения изучения дисциплины в объёме данной рабочей программы. Данная форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень форсированности умений и навыков. Форма проведения зачёта и экзамена – устная, по результатам которого выставляется: «зачтено», «не зачтено», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## **Методические указания по подготовке к защите лабораторной работы**

*Лабораторная работа* – небольшой научный отчёт, обобщающий проведенную студентом работу, которую представляют для защиты для защиты преподавателю. К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке студентов.

В отчёт по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

1. *Титульный лист* – является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определённым правилам. Образец написания титульного листа лабораторной работы выдаёт преподаватель.

2. *Цель работы* – должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объёму цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

3. *Краткие теоретические сведения*. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчётные формулы. Материал раздела должен ограничиться изложением основных понятий и законов, расчётных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

4. *Экспериментальные результаты*. В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определённые значения величин, графики, таблицы, диаграммы.

5. *Анализ результатов работы*. Раздел отчёта должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов. Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчётов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины этих несоответствий.

6. *Выводы*. В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчёт по лабораторной работе оформляется на бумаге формата А4 на одной стороне листа, с вычерченной рамкой (слева – 20 мм, справа, сверху и

снизу – 5 мм) и угловым штампом. Отчёт сшивается в скоросшивателе. Оформление отчёта по лабораторной работе необходимо выполнять средствами Microsoft Office.

### **Методические рекомендации обучающимся по подготовке к выступлению на семинаре**

Семинарские и практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Обучающимся следует при подготовке к практическим занятиям:

- ознакомиться с темой и планом занятия, чтобы выяснить круг вопросов, которые будут обсуждаться на занятии;
- внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному семинарскому занятию, ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выписать основные термины;
- ответить на контрольные вопросы по семинарским занятиям, готовиться дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- уяснить, какие учебные элементы остались для вас неясными и постараться получить на них ответ заранее (до семинарского занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Подготовка к практическому занятию включает в себя текущую работу над учебными материалами с использованием конспектов и рекомендуемой основной и дополнительной литературы; групповые и индивидуальные консультации; самостоятельное решение ситуационных задач, изучение нормативно-правовых документов.

Работу с литературой рекомендуется делать в следующей последовательности: беглый просмотр (для выбора глав, статей, которые необходимы по изучаемой теме); беглый просмотр содержания и выбор конкретных страниц, отрезков текста с пометкой их расположения по перечню литературы, номеру страницы и номеру абзаца; конспектирование прочитанного. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале,

необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Рекомендуется регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам.

В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к семинару обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем обучающиеся вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце семинара, выставляя в рабочий журнал текущие оценки.

Обучающийся имеет право ознакомиться с ними. Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшийся на занятии.

Обучающиеся, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре

## **Методические рекомендации по выполнению контрольной работы**

Контрольная работа включает в себя материал практического характера. Цель этого материала состоит в закреплении полученных студентами на лекциях и при самостоятельном чтении учебно-методической литературы знаний. Перечень обязательных заданий представлен в методических указаниях для выполнения практических занятий.

К выполнению контрольной работы важно приступать только после ознакомления с материалами методических материалов, рекомендованных к соответствующей теме. Выполнение контрольной работы является формой текущего контроля.

Самостоятельность в выполнении контрольной работы проверяется преподавателем путём их сравнения, а в случае уличения студентов в «плагиате» данная работа ему не засчитывается, что отражается на контрольной итоговой оценке.

## **Методические рекомендации для обучающихся**

### **по подготовке тестированию**

*Тестирование* – одна из форм контроля знаний студентов, который осуществляет преподаватель после изучения ими программы учебной дисциплины. Экзамен или зачёт в форме тестирования обладает целым рядом преимуществ перед традиционной формой диалога «преподаватель-студент». Особенность зачёта в форме тестирования – жёсткий временной контроль. Поэтому при подготовке к тестированию необходимо уделить внимание решению мини-задач и ответов на мини-вопросы с контролем времени.

Преимущества тестирования:

- объективность – исключается фактор субъективного подхода со стороны экзаменатора. Проверка результатов теста проводится в присутствии студентов с использованием карты ответов (ключа).
- валидность – исключается фактор «лотереи» обычного экзамена, на котором может достаться «несчастливый билет» или задача – большое количество заданий теста охватывает весь объём материала того или иного предмета, что позволяет тестируемому шире проявить свой кругозор и не «провалиться» из-за случайного пробела в знаниях;
- простота – тестовые вопросы конкретнее и лаконичнее обычных экзаменационных билетов и задач и не требует развернутого ответа или обоснования – достаточно выбрать правильный ответ и установить соответствие.

При подготовке к письменному тестированию студент изучает лекции преподавателя, основную и дополнительную литературу.

Вопросы к тестированию, содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее. Эффективность подготовки студентов к письменному тестированию зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к письменному тестированию студенту необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить наиболее сложные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным

аспектам. В среднем, подготовка к тестированию по одному лекционному занятию занимает от 2 до 4-х часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Тестовые задания подготовлены на основе лекционного материала и учебных пособий по дисциплине, изданных за последние 5 лет.

Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Предлагаемые тестовые задания охватывают узловые вопросы теоретических и практических основ по дисциплине. Для формирования заданий использована закрытая форма. У обучающегося есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других литературных источников.

**10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления  
образовательного процесса по дисциплине**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование<br/>учебных аудиторий<br/>и помещений</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Адрес (местоположение)<br/>учебных аудиторий<br/>и помещений</b>                                                                                                            | <b>Оснащённость учебных<br/>аудиторий и помещений</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.               | кабинет «Геодезии<br>и картографии»;<br>Геокамера                                                                                                                                                                                                                                                                 | г. Волгоград,<br>ул. Казахская, д. 33,<br>корпус Эколого-<br>мелиоративного факультета<br>ФГБОУ ВО Волгоградский<br>ГАУ<br>ауд. 206-206 <sup>А</sup> кг<br>401 <sup>А</sup> кг | Оптические и электронные<br>теодолиты; электронный тахеометр;<br>оптические нивелиры; лазерные<br>дальномеры; электронные<br>планиметры; штативы; рейки<br>двухсторонние рейки<br>телескопические; геодезические<br>рулетки; геодезические транспортиры<br>ТГ-А; линейки поперечного масштаба<br>ЛПМ; линейки Дробышева                                                                                                                                            |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                | Периодически обновляемый<br>наглядный материал                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                | Типовая документация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                  | Учебная аудитория<br>для проведения<br>учебных занятий<br>(занятий<br>семинарского типа,<br>курсового<br>проектирования<br>(выполнения<br>курсовых работ),<br>групповых и<br>индивидуальных<br>консультаций,<br>текущего контроля и<br>промежуточной<br>аттестации) – кабинет<br>Геодезии и<br>картографии 206 кг | 400002, Волгоградская<br>область, г. Волгоград,<br>ул. Казахская, д. 33                                                                                                        | Оборудование и технические<br>средства обучения (рабочее место<br>преподавателя, столы, стулья, парты,<br>шкафы, доска меловая, проектор,<br>экран настенный), учебно-наглядные<br>пособия (плакаты настенные).<br>Периодически<br>обновляемый наглядный материал<br>(карты масштабов 1:50 000;<br>1:25 000). Геодезические приборы и<br>приспособления (планиметры;<br>курвиметры; геодезические<br>транспортиры; масштабные линейки<br>(ЛПМ); линейки Дробышева) |