

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
Приказ директора  
ГАПОУ СО «ННХТ»  
От 14.11.2023 г. №127-у

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по оценке освоения итоговых образовательных результатов**  
**учебной дисциплины**  
**ОП 11 Основы инженерной геодезии**  
программы подготовки специалистов среднего звена  
**по специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация**  
**газонефтепроводов и газонефтехранилищ»**

**профиль обучения: технологический**

**Новокуйбышевск, 2023**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_ Н.П. Комиссарова  
Протокол №2 от 17.10.2023г.

**СОГЛАСОВАНО**

Старший методист ННХТ  
\_\_\_\_\_ О.Д.Щелкова  
17.10.2023г.

**ОДОБРЕНО**

Методистом

\_\_\_\_\_ Л.А. Шипилова  
17.10.2023г.

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

А.И. Байдова

(И.О. Фамилия)

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Пояснительная записка
- 2 Паспорт комплекса контрольно - оценочных средств
- 3 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
- 4 Комплект контрольно-оценочных материалов для текущего контроля успеваемости по учебной дисциплине

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших общеобразовательную программу учебной дисциплины «Основы инженерной геодезии» разработана на основе: среднего общего образования (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ», примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Основы инженерной геодезии» по технологическому профилю обучения (для профессиональных образовательных организаций); учебного плана по специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

рабочей программы воспитания по специальности 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

Программа учебного предмета «Основы инженерной геодезии» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «Основы инженерной геодезии» разработано на основе: синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности; интеграции и преемственности содержания по предмету «Основы инженерной геодезии» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

## 2. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Комплект контрольно-оценочных средств (далее - КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных результатов обучающихся в рамках ФГОС СПО (оценка уровня освоения дисциплины и оценка компетенций обучающихся), освоивших программу учебной дисциплины «Основы инженерной геодезии» по специальности: 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация нефтепроводов и газонефтехранилищ»;

Комплект КОС включает контрольно-оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, входит в состав фонда оценочных средств по специальностям.

В результате освоения учебной дисциплины «Основы инженерной геодезии» базовой подготовки обучающийся должен обладать умениями и знаниями, предусмотренными ФГОС по специальности СПО 21.02.03 «Сооружение и эксплуатация нефтепроводов и газонефтехранилищ»;

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК, ЛР  | Умения   | Знания   |
|---|--|--|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, ЛР1, ЛР7   | -проводить геодезические работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ;                              | -основные виды геодезических работ при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ;                               |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности., ЛР7  | -производить полевые поверки угломерных инструментов и приборов для линейных измерений;                            | -методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов;                             |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях, ЛР1, ЛР3, ЛР4, ЛР6, ЛР7, ЛР8, ЛР11, ЛР12 | -выполнять угловые наблюдения и линейные измерения;  | -принципы действия и устройство приборов и инструментов для угловых наблюдений и линейных измерений;                   |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде, ЛР3, ЛР7, ЛР8, ЛР9  | -оценивать точность геодезических измерений на точке (геодезическом пункте);                                       | -технологии производства угловых наблюдений и линейных измерений;  |
| ОК 05 Осуществлять устную и   | -производить полевую поверку инструментов, предназначенных для измерения вертикальных углов и зенитных расстояний; | -теория и технологии математической обработки угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте); |
|   | -выполнять угловые наблюдения вертикальных углов и   | -принципы действия,  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста, | зенитных расстояний;<br>-производить полевую поверку нивелиров и нивелирных реек;<br>-выполнять наблюдения на станции оптическим | устройство и методики поверки приборов для точных наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний;<br>-методику производства |
|--|--|--|

|   |  |   |
|---|--|---|
| ЛР1–ЛР4   | (электронным) нивелиром;<br>-обработать и уравнивать наблюдения при проложении нивелирного хода, производить оценку точности измерений на станции;<br>-обработать наблюдения вертикальных углов и зенитных расстояний на геодезическом пункте (точке), производить оценку точности наблюдений. | наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний;<br>-принципы действия, устройство и методики поверки приборов и инструментов для геометрического нивелирования;<br>– стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения. |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения, ЛР1–ЛР7, ЛР11, ЛР12 |  |   |
| ПК 1.2 Осуществлять геодезическое обеспечение строительства объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов, ЛР13–ЛР17   |  |   |

Используемые в КОС оценочные средства представлены в таблице:

| Разделы (темы) дисциплины               | Код контролируемой компетенции         | Оценочное средство  |                        |
|---|--|---|------------------------|
|   |  | Текущий контроль  | Промежуточный контроль |
| <b>Тема 1.</b><br><b>Общие сведения</b> | ОК1,<br>ОК2,<br>ОК4,<br>ОК5.           | Задания для самостоятельной работы                              |                        |
| <b>Тема 2.</b><br><b>Масштабы</b>       | ПК1.1,<br>ОК1,<br>ОК2,<br>ОК4,<br>ОК5. | Решение задач<br>Лабораторная работа 1<br>Лабораторная работа 2 |                        |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <b>Тема 3.</b><br><b>Ориентирование</b> | ПК1.1,<br>ПК1.2<br>ОК1,<br>ОК2,<br>ОК4                  | Вопросы для устного опроса<br>Решение задач<br>Лабораторная работа 3<br>Лабораторная работа 4   |  |
| <b>Тема 4.</b><br><b>Планы, карты</b>   | ПК1.1,<br>ПК1.2<br>ПК1.3<br>ОК1,<br>ОК2,<br>ОК4,<br>ОК5 | Лабораторная работа 5<br>Лабораторная работа 6<br>Лабораторная работа 7<br>Лабораторная работа 8<br>Лабораторная работа 9<br>Лабораторная работа 10<br>Лабораторная работа 11 |  |



|  |  |  |                                   |
|--|--|--|-----------------------------------|
|  |  | Лабораторная работа 12<br>Лабораторная работа 13<br>Лабораторная работа 14   |                                   |
| <b>Тема 5.<br/>Линейные<br/>измерения на<br/>местности</b> | ПК1.1,<br>ПК1.2<br>ПК1.3<br>ОК1,<br>ОК2,<br>ОК3,<br>ОК4.               | Лабораторная работа 15   |                                   |
| <b>Тема 6.<br/>Измерение углов<br/>на местности</b>        | ПК1.1,<br>ПК1.2<br>ПК1.3<br>ОК1,<br>ОК2,<br>ОК3,<br>ОК4.<br>ОК6<br>ОК7 | Вопросы для устного опроса<br>Задания для письменного<br>опроса 1<br>Вопросы и задания для<br>письменного опроса 2<br>Лабораторная работа 16<br>Лабораторная работа 17<br>Лабораторная работа 18<br>Лабораторная работа 19<br>Лабораторная работа 20<br>Лабораторная работа 21<br>Лабораторная работа 22<br>Лабораторная работа 23<br>Лабораторная работа 24 | Тестовый опрос                    |
| <b>Тема 7.<br/>Нивелирование</b>                           | ПК1.1,<br>ПК1.2<br>ОК1,<br>ОК2,<br>ОК3.О<br>К4,<br>ОК6<br>ОК7          | Вопросы для устного опроса<br>Задания для письменного<br>опроса3<br>Вопросы и задания для<br>письменного опроса4<br>Лабораторная работа 25<br>Лабораторная работа 26<br>Лабораторная работа 27<br>Лабораторная работа 28   |                                   |
| <b>Тема 8.<br/>Определение Р<br/>по карте.</b>             | ПК1.1,<br>ОК1,<br>ОК2,<br>ОК3,<br>ОК4<br>ОК5                           | Лабораторная работа 29<br>Лабораторная работа 30<br>Лабораторная работа 31<br>Лабораторная работа 32<br>Лабораторная работа 33   | Проверка<br>конспектов<br>Экзамен |

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ**

**Контроль и оценка результатов** освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных самостоятельных заданий.

| <b>Результаты обучения</b><br><b>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>  | <b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b> |
|--|--|
| <i>Умения:</i>   |  |
| пользоваться масштабом при измерении и откладывании отрезков на топографических картах и планах                                      | оценка выполнения практической работы                        |
| определять по карте (плану) ориентирующие углы   | оценка выполнения практической работы<br><br>тестирование    |
| решать задачи на зависимость между ориентирующими углами   | оценка выполнения практической работы<br><br>тестирование    |
| определять номенклатуру листов топографических карт заданного масштаба   | оценка выполнения практической работы<br><br>тестирование    |
| определять географические и прямоугольные координаты точек на карте и наносить точки на карту по заданным координатам                | оценка выполнения практической работы<br><br>тестирование    |
| читать топографическую карту по условным знакам;<br><br>определять по карте формы рельефа, решать задачи с горизонталями, составлять | оценка выполнения практической работы<br><br>тестирование    |

|  |   |
|--|---|
| <p>профиль местности в любом направлении;</p> <p>пользоваться геодезическими приборами;</p> <p>выполнять линейные измерения;</p> <p>выполнять основные поверки приборов и их юстировку;</p> <p>измерять горизонтальные и вертикальные углы;</p> <p>определять превышения и высоты точек.</p> |   |
| <p><i>Знания:</i></p>  |   |
| <p>системы координат и высот применяемые в геодезии;</p> <p>виды масштабов;</p> <p>ориентирующие углы, длины линий местности и связь между ними;</p> <p>масштабный ряд, разграфку и номенклатуру топографических карт и планов.</p>  | <p>тестирование</p> <p>оценка выполнения практической работы</p> <p>экзамен</p> |
| <p>элементы содержания топографических карт и планов;</p> <p>особенности содержания сельскохозяйственных карт;</p> <p>способы изображения рельефа местности на топографических картах и планах;</p> <p>основные геодезические приборы, их устройство, поверки и порядок юстировки;</p>       | <p>тестирование</p> <p>оценка выполнения практической работы</p> <p>экзамен</p> |

|  |   |
|--|---|
| <p>основные способы измерения горизонтальных углов;</p> <p>мерные приборы и методику измерения линий местности;</p> <p>методы и способы определения превышений</p> | <p>тестирование</p> <p>оценка выполнения практической работы</p> <p>экзамен</p> |
|--|---|

Требования ФГОС СПО к результатам освоения дисциплины:

| Код    | Наименование результата обучения   |
|--------|--|
| ПК 1.1 | Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.  |
| ПК 1.2 | Обрабатывать результаты полевых измерений  |
| ПК 1.3 | Составлять и оформлять плано-картографические материалы.   |
| ПК 1.4 | Проводить геодезические работы при съёмке больших территорий.  |
| ПК 1.5 | Подготавливать материалы аэро- и космических съёмок для использования при проведении изыскательных и землеустроительных работ.                         |
| ПК 2.5 | Осуществлять перенесение проектов землеустройства в натуру, для организации и устройства территорий различного назначения.                             |
| ПК 5.1 | Устанавливать границы земельных участков и составлять межевой план.  |
| ПК 5.3 | Выполнять земельно-кадастровые работы на территории поселений.   |
| ОК 1   | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.   |
| ОК 2   | Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.         |
| ОК 3   | Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.  |
| ОК 4   | Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5   | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  |

|      |   |
|------|---|
| ОК 6 | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.  |
| ОК 7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий  |
| ОК 8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК 9 | Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности   |

## ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Предметом оценки освоения дисциплины являются общие и профессиональные компетенции, умения, знания, способность применять их в практической деятельности и повседневной жизни. Соотношение типов задания и критериев оценки представлено в таблице.

| №  | Тип (вид) задания   | Критерии оценки   |
|----|---|---|
| 1. | Тесты   | Таблица 4. Шкала оценки образовательных достижений                          |
| 2. | Устные ответы   | Таблица 5. Критерии и нормы оценки устных ответов                           |
| 3. | Практическая работа   | Выполнение не менее 80% – положительная оценка                              |
| 4. | Проверка конспектов, рефератов, творческих работ, презентаций | Соответствие содержания работы, заявленной теме; правилам оформления работы |

### Шкала оценки образовательных достижений (тестов)

| Процент результативности<br>(правильных ответов) | Оценка уровня подготовки |                     |
|--|--------------------------|---------------------|
|  | балл (отметка)           | вербальный аналог   |
| 90 ÷ 100   | 5                        | отлично             |
| 89 ÷ 80  | 4                        | хорошо              |
| 79 ÷ 70  | 3                        | удовлетворительно   |
| менее 70   | 2                        | неудовлетворительно |

### Показатели оценки устных ответов

| Оценка | Показатели оценки  |
|--------|--|
| «5»    | Глубокое и полное владение содержанием учебного материала, в котором обучающийся легко ориентируется, умеет применить теоретические знания при решении практических ситуаций, высказать и обосновать свои суждения, грамотное и логичное построение высказывания |
| «4»    | Полное освоение учебного материала, грамотное его изложение, владение понятийным аппаратом, но содержание и/или форма ответа имеют отдельные недостатки  |
| «3»    | Знание и понимание основных положений учебного материала, неполное и/или непоследовательное его изложение, неточности в определении понятий, отсутствие обоснования высказываемых суждений   |
| «2»    | Незнание содержания учебного материала, неумение выделять главное и второстепенное, ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала   |
| «1»    | Полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать  |

### 3.1. МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

#### ➤ Решение задач по теме «Масштабы»

##### 1. Решение задач с численным

масштабом 1) Дано: М 1:1000

длина линии на местности  $D = 127,3\text{м}$

Определить:  $d$  – соответствующую длину линии на карте

2) Дано: М 1:2000

длина линии на карте  $d = 6,27\text{см}$

Определить:  $D$  – соответствующую длину линии на местности

3) Дано: М 1:2 000

длина линии на местности  $D = 127,3\text{м}$

Определить:  $d$  – соответствующую длину линии на карте

4) Дано: М 1:500

длина линии на карте  $d = 6,27\text{см}$

Определить:  $D$  – соответствующую длину линии на местности

##### 2. Решение задач на линейный масштаб

Вычертить литейный масштаб и отложить на нем длину линии  $D = 78,3\text{м}$  в масштабах

- 5) 1:500
- 6) 1:1000
- 7) 1:2000

### 3. Задачи на поперечный масштаб

Вычертить поперечный масштаб (масштабную линейку) и отложить на нем длину линии

$D = 54,7\text{м}$  в масштабах

- 8) 1:500
- 9) 1:1000
- 10) 1:2000
- 11) 1:5000
- 12) 1:10 000

$D = 37,6\text{м}$  в масштабах

- 13) 1:500
- 14) 1:1000
- 15) 1:2000
- 16) 1:5000
- 17) 1:10 000

### **Критерии оценивания работы на уроке:**

«Отлично» - 6 – 7 правильно решенных задач, возможно наличие одной - двух неточностей

«Хорошо» - 4 – 5 правильно решенных задач, возможно наличие одной - двух неточностей

«Удовлетворительно» - 2 – 3 правильно решенных задачи, возможно наличие одной - двух неточностей.



## ➤ Решение задач по теме «Ориентирование»

Решение задач на связь азимутов и румбов

- 1)  $A = 125^{\circ}27'$  определить  $r$
- 2)  $A = 248^{\circ}12'$  определить  $r$
- 3)  $r$  СВ:  $17^{\circ}09'$  определить  $A$
- 4)  $r$  СЗ:  $36^{\circ}21'$  определить  $A$

Для каждой задачи оформить чертеж

Решение задач на вычисление азимутов (дирекционных углов) по ходу

- 5) Дано:  $A_{1-2} = 72^{\circ}30'$ ,  $\beta_{пр} = 131^{\circ}48'$   
Вычертить чертеж и вычислить:  $A_{2-3}$
- 6) Дано:  $A_{1-2} = 235^{\circ}26'$ ,  $\beta_{пр} = 112^{\circ}54'$   
Вычертить чертеж и вычислить:  $A_{2-3}$
- 7) Дано:  $A_{1-2} = 156^{\circ}49'$ ,  $\beta_{л} = 97^{\circ}31'$   
Вычертить чертеж и вычислить:  $A_{2-3}$
- 8) Дано:  $A_{1-2} = 300^{\circ}03'$ ,  $\beta_{пр} = 75^{\circ}19'$   
Вычертить чертеж и вычислить:  $A_{2-3}$

Для каждой задачи оформить чертеж

Решение задач на определение угла поворота по известным азимутам (дирекционным углам)

- 9) Дано:  $A_{1-2} = 82^{\circ}36'$ ,  $A_{2-3} = 305^{\circ}20'$   
Вычертить чертеж и вычислить:  $\beta$
- 10) Дано:  $A_{1-2} = 130^{\circ}10'$ ,  $A_{2-3} = 205^{\circ}26'$   
Вычертить чертеж и вычислить:  $\beta$

### Критерии оценивания работы на уроке:

«Отлично» - 4 – 5 правильно решенных задач, возможно наличие одной - двух неточностей

«Хорошо» - 3 – 4 правильно решенных задач, возможно наличие одной - двух неточностей

«Удовлетворительно» - 2 правильно решенных задачи, возможно наличие одной - двух неточностей

➤ **Задания для письменного опроса (1) по теме «Измерение углов на местности»**

Вычертить отсчет по трем типам отсчетных устройств теодолитов (по вариантам, количество градусов и минут соответствуют номеру по списку в учебном журнале).

➤ **Вопросы и задания для письменного опроса (2) по теме «Измерение углов на местности»**

- 1) Правила обращения с геодезическими инструментами
- 2) Название частей и винтов теодолитов разных марок (по вариантам на фото теодолитов разных марок)
- 3) Типы отсчетных устройств теодолитов различных марок
- 4) Вычертить отсчет по теодолиту (по вариантам на фото теодолитов разных марок).

➤ **Задания для письменного опроса (3) по теме «Нивелирование»**

Вычертить отсчет по нивелирной рейке (по вариантам, количество дециметров и миллиметров соответствуют номеру по списку в учебном журнале)

➤ **Вопросы и задания для письменного опроса (4) по теме «Нивелирование»**

- 1) Правила обращения с геодезическими инструментами
- 2) Название частей и винтов нивелиров разных марок (по вариантам на фото нивелиров разных марок)
- 3) Отсчет по нивелирной рейке

- 4) Вычертить отсчет по нивелирной рейке (по вариантам на фото нивелиров).

➤ **Вопросы для устного опроса по теме «Ориентирование»**

- 1) Углы для ориентирования
- 2) Формулы связи азимутов (дирекционных углов) и румбов

➤ **Вопросы для устного опроса по теме «Измерение углов на местности»**

- 1) Названия частей и винтов теодолита (разных марок)
- 2) Установка теодолита в рабочее положение
- 3) Отсчет по теодолиту (разные типы отсчетных устройств)

➤ **Вопросы для устного опроса по теме «Нивелирование»**

- 1) Названия частей и винтов нивелира (разных марок)
- 2) Установка нивелира в рабочее положение
- 3) Отсчет по нивелиру.

### **Критерии и нормы оценки устных ответов**

«Отлично» - ответ самостоятельный, четкий, грамотный, проявлено знание учебного материала, терминов по дисциплине, умение решения геодезических задач или обращения с геодезическим оборудованием, возможно наличие 1 - 2 мелких неточностей.

«Хорошо» - ответ самостоятельный, допущено незначительное нарушение последовательности изложения, неточность в использовании терминов по дисциплине грамотный, проявлено умение решения геодезических задач или обращения с геодезическим оборудованием, возможно наличие 2 – 3 двух неточностей.

«Удовлетворительно» - изложение учебного материала непоследовательно, неточно, с помощью преподавателя или других студентов, допущены

ошибки в терминах по дисциплине, при решении геодезических задач ил при обращении с геодезическим оборудованием.

«Неудовлетворительно» - незнание основного учебного материала, не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя, не знание или наличие грубых ошибок в терминах по дисциплине, не умение решать геодезических задачи ил или обращаться с геодезическим оборудованием.

### 3.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

| <b>Разделы (темы) дисциплины</b>               | <b>Темы лабораторных и практических работ</b>  |
|--|--|
| <b>Тема 2. Масштабы</b>                        | ЛПР 1. Работа с численным, линейным, поперечным масштабами.<br>ЛПР2. Работа с поперечным масштабом, масштабной линейкой, циркулем-измерителем.   |
| <b>Тема 3. Ориентирование</b>                  | ЛПР3. Решение задач на ориентирование. Вычисление румбов по азимуту, азимута по румбу.<br>ЛПР4. Вычисление дирекционных углов по ходу.   |
| <b>Тема 4. Планы, карты</b>                    | ЛПР5. Задачи, решаемые по топографической карте<br>ЛПР6. Задачи, решаемые по топографической карте.<br>ЛПР7. Рисовка рельефа по пикетам.<br>ЛПР8. Рисовка рельефа по пикетам.<br>ЛПР9. Определение координат по карте.<br>ЛРП10. Определение координат по карте.<br>ЛПР11. Построение профиля по карте.<br>ЛПР12. Номенклатура топографических карт.<br>ЛПР13. Номенклатура топографических карт.<br>ЛПР14. Номенклатура топографических карт. |
| <b>Тема 5. Линейные измерения на местности</b> | ЛПР15. Вычисление длины линии. Оценка точности измерения длины линии лентой, рулеткой.   |
| <b>Тема 6. Измерение углов на местности</b>    | ЛПР16. Устройство теодолита. Установка в рабочее положение. Отсчет по разным типам теодолитов.<br>ЛПР17. Выполнение поверок теодолита. Оформление акта приемки теодолита.<br>ЛПР18. Измерение горизонтальных углов способом «полуприемов».   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>ЛПР19. Измерение горизонтальных углов способом от «0»</p> <p>ЛПР20. Измерение по вертикальному кругу теодолита. Вычисление МО, углов наклона <math>\alpha</math>.</p> <p>ЛПР21. Определение «к» нитяного дальномера. Измерение расстояний по нитяному дальномеру.</p> <p>ЛПР22. Полярный способ теодолитной съемки.</p> <p>ЛПР23. Горизонтальная съемка застроенной территории. Полярный способ теодолитной съемки.</p> <p>ЛПР24. Определение неприступного расстояния</p> |
| <b>Тема 7. Нивелирование</b>           | <p>ЛПР25. Изучение устройства нивелиров с цилиндрическим уровнем и с компенсатором. Установка нивелира в рабочее положение. Поверки нивелира.</p> <p>ЛПР26. Производство геометрического (технического) нивелирования. Заполнение и вычисления в журнале нивелирования.</p> <p>ЛПР27. Производство нивелирования по ходу (4 станции).</p> <p>ЛПР28. Обработка журнала нивелирования</p>   |
| <b>Тема 8. Определение Р по карте.</b> | <p>ЛПР29. Определение площадей графическим методом.</p> <p>ЛПР30. Определение площадей графическим методом.</p> <p>ЛПР31. Определение площадей графическим методом.</p> <p>ЛПР32. Определение площади по карте планиметром</p> <p>ЛПР33. Определение площади по карте планиметром</p>   |

### 3.3. ТЕМЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

### **3.4. МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Тестовый опрос по темам «Общие сведения», «Масштабы», «Ориентирование», «Планы и карты», «Линейные измерения на местности», «Измерение углов на местности», «Нивелирование», «Определение площадей» составлен и проводится в компьютерной программе MyTest:

Вопрос 1. Гринвичский меридиан – это

Указать один из вариантов ответа

1. Начальный меридиан для систем координат России
2. Меридиан, который проходит через центр круглого зала обсерватории под Санкт Петербургом
3. Меридиан, у которого долгота равна "0"
4. Начальный меридиан для международной системы координат
5. Меридиан, у которого широта равна «0»

Вопрос 2. Временные геодезические пункты устанавливают на срок

Указать один из вариантов ответа

1. 6 месяцев
2. 1 год
3. 5 лет
4. не ограниченный
5. не более 3 месяцев

Вопрос 3. Пункт государственной геодезической сети с известной высотой

Указать один из вариантов ответа

1. Межевой знак
2. Вешка
3. Репер
4. Марка
5. Деревянный колышек

Вопрос 4. Укажите последовательность установки теодолита в рабочее положение

1. Навести перекрестие сетки нитей на вешку

2. Выполнить центрирование
3. Закрепить на штативе
4. Фокусировка
5. Вывести уровень на горизонтальном круге

Вопрос 5. Вычислить длину линии на местности, если соответствующая длина линии на карте равна 12,73 см, а масштаб карты 1:5 000

Указать один из вариантов ответа

1. 63,65 м
2. 636,5см
3. 636,5 м,
4. 2,546 м,
5. 254,6 м

Вопрос 6. Точность измерения длины линии лентой:

Указать один из вариантов ответа

1. 1:200,
2. 1:20000,
3. 1:1000,
4. 1:2000,
5. 1:5000.

Вопрос 7. Уровенная поверхность – это

Указать один из вариантов ответа

1. Минимальная отметка суши для данной местности
2. Уровень моря
3. Уровень моря, озера или реки для данной местности
4. Условно принятая высота
5. Уровень морей и океанов, в спокойном состоянии мысленно продолженный под сушей

Вопрос 8. Формулы связи азимутов и румбов

Указать соответствие для всех вариантов ответа

|       |            |
|-------|------------|
| 1. ЮВ | 1. $r = A$ |
|-------|------------|

|       |                        |
|-------|------------------------|
| 2. СЗ | 2. $r = A - 180^\circ$ |
| 3. СВ | 3. $r = 180^\circ - A$ |
| 4. ЮЗ | 4. $r = 90^\circ - A$  |
| 5. СЮ | 5. $r = 360^\circ - A$ |

Вопрос 9. Сопоставить правые и левые части геодезических понятий

Указать соответствие для всех вариантов ответа

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. Ось вращения теодолита     | 1. Высота визирного луча над<br>уровенной поверхностью |
| 2. Ось круглого уровня        | 2. Проходит вертикально через центр<br>лимба и алидады |
| 3. Горизонт инструмента       | 3. Проходит горизонтально                              |
| 4. Ось вращения трубы         | 4. Проходит по касательной к уровню                    |
| 5. Ось цилиндрического уровня | 5. Проходит вертикально через центр<br>уровня          |

Вопрос 10. Вычислить азимут  $A$  направления по известному азимуту предыдущего направления  $A = 125^\circ 25'$  и по известному правому углу поворота  $\beta = 159^\circ 34'$

Указать один из вариантов ответа

1.  $5^\circ 19'$ ,
2.  $146^\circ 09'$
3.  $34^\circ 09'$
4.  $285^\circ 19'$
5.  $145^\circ 51'$

Вопрос 11. Определить масштаб карты по известной номенклатуре

Указать соответствие для всех вариантов ответа

|                            |                |
|----------------------------|----------------|
| 1. О - 42 - 20 - В - б     | 1. 1:50 000    |
| 2. О - 42                  | 2. 1:1 000 000 |
| 3. О - 42 - 20 - В - б - 3 | 3. 1:100 000   |



|                    |             |
|--------------------|-------------|
| 4. О - 42 - 20 - В | 4. 1:25 000 |
| 5. О - 42 - 20     | 5. 1:10 000 |

Вопрос 12. Определить цену деления масштабной линейки (поперечного масштаба) по трансверсали (по наклонной линии), если основание масштабной линейки 2 см, для соответствующего масштаба

Указать соответствие для всех вариантов ответа

|             |          |
|-------------|----------|
| 1. 1:10 000 | 1. 2 м   |
| 2. 1:5 000  | 2. 1 м   |
| 3. 1:1 000  | 3. 0,4 м |
| 4. 1:2 000  | 4. 0,2 м |
| 5. 1:500    | 5. 0,1 м |

Вопрос 13.  $H=0$  для Вологды – это

Указать один из вариантов ответа

1. Водомерный пост пешеходного моста
2. «Нуль Кронштадтского футштока»
3. Минимальная высота в городе Вологда
4. Центр круглого зала Пулковской обсерватории
5. «0» километр у почтамта

Вопрос 14. Вычислить длину линии на карте, если соответствующая ей длина линии на местности 638,5 м, а масштаб карты 1:2000

Указать один из вариантов ответа

1. 319,25 см,
2. 31,925 м,
3. 31,925 см,
4. 3,19 см,
5. 127,70 см

Вопрос 15. Подставить недостающий элемент в формулу вычисления горизонтального проложение длины линии  $d$ , если  $D$  - измеренная длина линии на местности,  $\alpha$ - угол наклона  $d = D * \alpha$

Указать один из вариантов ответа

1.  $lg$
2.  $cos$
3.  $ctg$
4.  $sin$
5.  $tg$

Вопрос 16. Компарирование – это

Указать один из вариантов ответа

1. Исправление длины ленты,
2. Сравнение длины ленты с эталоном,
3. Изменение длины ленты,
4. Введение поправок в длину ленты,
5. Введение поправок в измеренную длину ленты.

Вопрос 17. Отсчеты по вертикальному кругу теодолита 2ТЗО равны  $KЛ = -4^{\circ}06'$  и  $KП = +4^{\circ}09'$ . Чему равно  $МО$  вертикального круга теодолита?

Указать один из вариантов ответа

1.  $+1.5'$
2.  $-1.5'$
3.  $+3.0'$
4.  $-3,0'$
5.  $-2,0'$

Вопрос 18. Какое условие должно выполняться в результате выполнения первой поверки теодолита?

Указать один из вариантов ответа

1. Вертикальная нить сетки зрительной трубы должна быть перпендикулярно оси её вращения.
2. Ось вращения трубы должна быть перпендикулярна оси вращения прибора;
3. Визирная ось трубы должна быть перпендикулярна оси вращения трубы;
4. Ось цилиндрического уровня горизонтального круга должна быть перпендикулярна оси вращения прибора.

Вопрос 19. Для вычисления уклона «i» между точками местности А и В применяют формулу

Указать один из вариантов ответа

1.  $i = \frac{d_{AB}}{h_{AB}}$
2.  $i = \text{tg} \frac{h_{AB}}{d_{AB}}$
3.  $i = h_{AB} d_{AB}$
4.  $i = \frac{h_{AB}}{d_{AB}}$
5.  $i = h_{AB} - d_{AB}$

Вопрос 20. Показать последовательность при измерении угла способом «от ноля»

1. Найти на отсчетном устройстве отсчет  $0^{\circ} 00'$
2. Алидаду закрепить, лимб открепить
3. Навести перекрестие сетки нитей на начальное направление
4. Лимб закрепить, алидаду открепить, измерить угол
5. Лимб закрепить, алидаду открепить

Вопрос 21. Точность измерения углов теодолитом 2Т30

1. 15"
2. 50"

3. 1"
4. 30"
5. 1'

Вопрос 22.  $X=0$ ,  $Y=0$  для Вологды

1. Центр круглого зала Пулковской обсерватории
2. Труба подшипникового завода
3. Телевизионная башня
4. «0» километр у почтамта
5. Крест колокольни Софийского собора

Вопрос 23. Вычислить азимут  $A$  направления по известному азимуту предыдущего направления  $A = 75^\circ 20'$  и по известному левому углу поворота  $\beta = 110^\circ 55'$

1.  $145^\circ 30'$
2.  $144^\circ 25'$
3.  $5^\circ 35'$
4.  $6^\circ 15'$
5.  $145^\circ 35'$

Вопрос 24. В результате выполнения поверок теодолита подтверждается следующее

1. Правильность установки теодолита в рабочее положение
2. Правильность взаимного положения осей теодолита
3. Правильность расположения теодолита на местности
4. Правильность отсчетов по теодолиту
5. Правильное хранение прибора

**Критерии оценивания по тесту**

«Отлично» - 85% правильных ответов

«Хорошо» - 70% правильных ответов

«Удовлетворительно» - 50% правильных ответов

«Неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов

### Правильные ответы теста

| № вопроса | Ответ     | № вопроса | Ответ     | № вопроса | Ответ | № вопроса | Ответ     |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1         | 2         | 7         | 1,3,2,4   | 13        | 2     | 19        | 4         |
| 2         | 2         | 8         | 1,2,3,4,5 | 14        | 3     | 20        | 2,3,4,5,1 |
| 3         | 1,2,3,4,5 | 9         | 3         | 15        | 2     | 21        | 4         |
| 4         | 1         | 10        | 2,3,1,4,5 | 16        | 2     | 22        | 5         |
| 5         | 2         | 11        | 5,4,3,2,1 | 17        | 1     | 23        | 4         |
| 6         | 1         | 12        | 3,4       | 18        | 4     | 24        | 2         |

### ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Общие сведения о геодезии, связи с другими науками.
2. Подразделения геодезии.
3. Форма и размеры Земли.
4. Государственные геодезические сети.
5. Пункты государственной геодезической сети.
6. Масштабы, назначение, виды, точность.
7. Ориентирование, углы для ориентирования, формулы связи между ними.
8. Планы, карта, профиль.
9. Условные знаки.
10. Рельеф, уклон.
11. Рисовка рельефа.
12. Задачи, решаемые по карте.

13. Определение по карте географических и плоских прямоугольных координат.
14. Номенклатура топографических карт.
15. Линейные измерения на местности.
16. Порядок измерения длины линии лентой.
17. Теодолит, устройство, поверки.
18. Измерение теодолитом горизонтальных углов на местности.
19. Измерение теодолитом углов наклона.
20. Определение «К» нитяного дальномера.
21. Способы теодолитной съемки.
22. Определение недоступного расстояния.
23. Нивелирование, способы.
24. Устройство нивелира и нивелирной рейки.
25. Геометрическая схема и поверки нивелира.
26. Производство геометрического нивелирования.
27. Нивелирование по ходу.
28. Журнал нивелирования, схема нивелирования.
29. Определение площадей по карте графическим методом (по треугольникам и по палетке)
30. Определение площадей по карте механическим методом Устройство планиметра. Определение площадей планиметром.

### **Практические вопросы на экзамене**

1. Измерить горизонтальный угол 4-5 способом полуприёмов.
2. Измерить горизонтальный угол 4-5 способом от «0».
3. Измерить азимут  $A_m$  вешки 5.
4. Определить МО - место «0» вертикального круга теодолита.
5. Определить угол наклона для вешки 6 по вертикальному кругу теодолита
6. Определить расстояние по нитяному дальномеру.
7. Установить теодолит в рабочее положение

8. Провести горизонтали по известным отметкам с высотой сечения рельефа  $h_m$
9. Вычислить  $A_{2-3}$ , если известны  $A_{1-2} =$  и  $\beta_{л} =$  . Построить чертеж.
10. Вычислить  $A_{2-3}$ , если известны  $A_{1-2} =$  и  $\beta_{пр} =$  . Построить чертеж.
11. Вычислить « $r$ » по известному  $A =$  . Построить чертеж.
12. Определить по карте превышение « $h$ » по направлению линии АВ.
13. Установить нивелир в рабочее положение.
14. Определить нивелиром превышение  $h$  между  $R_p$  и партой.
15. Определить по карте координаты  $X, Y$  точки местности.
16. Определить по карте координаты  $\varphi, \lambda$  точки местности.
17. Определить уклон « $i$ » по карте по направлению линии АВ
18. Определить  $H$  парты, если  $H_{R_p} =$  м
19. Отложить по масштабной линейке  $L =$  м в  $M 1: \dots$
20. Определить  $P$  - площадь контура по карте (по палетке, по треугольникам, планиметром)