

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Двоеглазов Семен Иванович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 06.02.2025 09:08:29  
Уникальный программный ключ:  
2cc3f5fd1c09cc1a69668dd98bc3717111a1a535



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Старооскольский геологоразведочный институт**

(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

**«Российский государственный геологоразведочный университет  
имени Серго Орджоникидзе»  
(СГИ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по СПО

\_\_\_\_\_ Е.А. Мищенко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.13 Маркшейдерско-геодезические приборы**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО

21.02.20 Прикладная геодезия

Фонд оценочных средств (далее ФОС) разработан на основе рабочей программы, с учетом требований к освоению содержания учебной дисциплины **Маркшейдерско-геодезические приборы** по специальности среднего профессионального образования (далее СПО):

**21.02.20 Прикладная геодезия**

Организация-разработчик:

Старооскольский геологоразведочный институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет  
имени Серго Орджоникидзе» (СГИ МГРИ)

Разработчик:

Менжунова Р.П. – преподаватель СГИ МГРИ

**ОДОБРЕН**

на заседании преподавателей ОП  
специальности 21.02.20 Прикладная геодезия

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024г.

Руководитель ОП: \_\_\_\_\_ Р.П. Менжунова

**РЕКОМЕНДОВАН**

учебно-методическим отделом СОФ МГРИ  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	4
2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО, ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ.....	8

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Маркшейдерско-геодезические приборы»

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме выполнения практических и лабораторных работ, выполнения тестовых заданий и промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

## 1.2 Результаты освоения программы дисциплины

Умения, знания, практический опыт, компетенции и личностные результаты, подлежащие проверке в результате освоения программы учебной дисциплины «Маркшейдерско-геодезические приборы».

1.2.1 В рамках программы профессионального модуля обучающимися осваиваются следующие умения, знания и практический опыт.

Компетенция	Практический опыт	Умения	Знания
ПК1.2 Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.	-ПО1 поверки и юстировки геодезических приборов	-У1 исследовать, поверять и юстировать геодезические приборы	-З1 устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; -З2 особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем
ПК 1.6 Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.	-ПО2 создания геодезических сетей специального назначения при эксплуатации поверхности и недр Земли	-У2 выполнять полевые геодезические измерения при развитии геодезических сетей специального назначения	-З3 техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения
ПК 2.2	-ПО3 обработки	-У3 использовать	-З4 требования

<p>Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии.</p>	<p>разнородной топографической и картографической информации для целей составления и обновления топографических планов и карт</p>	<p>материалы аэрокосмических съемок и геоинформационные технологии для картографирования территории</p>	<p>картографирования территории и проектирования строительства к топографическим материалам</p>
<p>ПК 2.6 Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов.</p>	<p>-ПО4 создания оригиналов топографических планов в соответствии с требованиями технических регламентов и инструкций</p>	<p>-У4 применять нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок различными методами и оформление оригиналов топографических планов</p>	<p>-35 требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов</p>
<p>ПК 3.3 Реализовывать мероприятия по повышению эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда.</p>	<p>-ПО5 анализ нарушений в работе подразделения;  -ПО6 участие в разработке мероприятий по устранению нарушений в работе подразделения</p>	<p>-У5 выявлять и анализировать причины появления нарушений в работе подразделения, разрабатывать мероприятия по их устранению; -У6 оценивать эффективность производственной деятельности персонала подразделения;  -У7 контролировать, анализировать и оценивать состояние техники безопасности</p>	<p>-36  способы повышения эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда</p>

1.2.2 Перечень общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.2	Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.
ПК 1.6	Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.
ПК 2.2	Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии.
ПК 2.6	Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов.
ПК 3.3	Реализовывать мероприятия по повышению эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда.

## 2 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Код и наименование компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.2 Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.</p> <p>ПК 1.6 Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли</p>	<p>– выполнены поверки и юстировки геодезических приборов и систем;</p> <p>выполнены работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей;</p> <p>умение выполнять полевые геодезические измерения при развитии геодезических сетей</p>	<p>Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Зачет с оценкой.</p>
<p>ПК 2.2</p> <p>Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии</p>	<p>специального назначения</p> <p>- обработка разнородной топографической и картографической информации для целей составления и обновления топографических планов и карт</p> <p>- использовать материалы аэрокосмических съемок и геоинформационные технологии для картографирования территории</p>	<p>Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Зачет с оценкой.</p>
<p>ПК 2.6</p> <p>Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов</p>	<p>– анализировать причины появления нарушений в работе подразделения, разрабатывать мероприятия по их устранению;</p> <p>– оценивать эффективность производственной деятельности персонала подразделения;</p> <p>– контролировать,</p>	<p>Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ.</p> <p>Устный опрос.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Зачет с оценкой.</p>

топографических планов.	анализировать и оценивать состояние техники безопасности - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;	Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ.
ПК 3.3 Реализовывать мероприятия по повышению эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда.	- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;  - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач;	Устный опрос. Тестирование. Зачет с оценкой.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Использование современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций.	Устный опрос. Тестирование. Зачет с оценкой
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.		



<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>		
---	--	--

**Критерии и шкала оценивания в результате изучения дисциплины при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации:**

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценки</b>
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы.
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

### 3. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

#### 3.1 Материалы для проведения текущего контроля

##### Оценочное средство № 1

##### Перечень вопросов для устного опроса или собеседования

1. Какие основные виды геодезических и маркшейдерских приборов вы знаете? Приведите примеры и кратко опишите их назначение.
2. Какие физические принципы положены в основу работы геодезических приборов?
3. Какие основные погрешности возникают при геодезических измерениях? Как их можно минимизировать?
4. Как изменились геодезические приборы за последние годы? Какие новые технологии используются в современных приборах?
5. Каково основное назначение теодолита?
6. Из каких основных частей состоит теодолит?
7. Как с помощью теодолита измеряют горизонтальные и вертикальные углы?
8. Каково основное назначение нивелира?
9. Как с помощью нивелира определяют превышения между точками?
10. Какие виды нивелиров вы знаете?
11. Чем тахеометр отличается от теодолита и нивелира?
12. Какие измерения можно выполнить с помощью тахеометра?
13. Какие дополнительные функции могут быть у современных тахеометров?
14. Какие преимущества имеют электронные тахеометры перед механическими?
15. Какие дополнительные функции могут быть у электронных тахеометров?
16. Как осуществляется обработка данных, полученных с электронного тахеометра?
17. Как используются геодезические приборы при создании топографических карт?
18. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе с геодезическими приборами?
19. Как правильно хранить и транспортировать геодезические приборы?
20. Какие геодезические приборы используются при вынесении в натуру характерных точек сооружения? Каковы их функции?
21. Опишите процедуру выноса в натуру одной характерной точки сооружения. Какие инструменты и методы при этом используются?
22. Какие геодезические приборы и методы используются при создании таких сетей?
23. Какие требования предъявляются к точности и надежности геодезических сетей специального назначения?
24. Какие геодезические приборы и инструменты используются **при строительстве промышленных сооружений**?
25. Какие современные геодезические приборы и программное обеспечение используются в настоящее время?
26. Какие геодезические приборы и инструменты используются при выполнении подземных работ?
27. Каковы основные источники погрешностей при геодезических измерениях в условиях подземных сооружений?
28. Как использовать геодезический приемник GPS/ГЛОНАСС в условиях подземных сооружений?
29. Какие новые технологии и приборы появляются в области мониторинга деформаций?
30. Как используются беспилотные летательные аппараты (БПЛА) и лазерное сканирование в геодезических наблюдениях?
31. Какие геодезические приборы и инструменты используются при выполнении исполнительной съемки?

32. Какова роль геодезических приборов в проведении изысканий? Перечислите основные приборы и их назначение.
33. Какие геодезические приборы и инструменты используются при проведении изысканий? Опишите принцип работы основных приборов.
34. Какие геодезические приборы используются при вынесении в натуру характерных точек сооружения? Каковы их функции?
35. Какие геодезические приборы и методы используются при создании сети специального назначения?

### **Критерии оценки устного ответа:**

- Успеваемость студента за устный ответ определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».
- При определении оценки знаний студентов во время устного опроса (собеседование, эвристическая беседа) установлены следующие критерии:
  - оценка **«отлично»** выставляется, если студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой с учётом действующих нормативных актов, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специальную терминологию, продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе знаний и умений.
  - Оценка **«хорошо»** выставляется, если студент раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой с учётом действующих нормативных актов, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, используя специальную терминологию, продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе знаний и умений, но при этом допущены несущественные неточности;
  - оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если при ответе неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрировал умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала определенные программой междисциплинарного курса;
  - оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если при ответе не раскрыто основное содержание вопроса; допущены грубые нарушения в используемой терминологии.

## **Оценочное средство № 2**

### **Тема 1.1**

Устройство, основные узлы и принцип работы маркшейдерско-геодезических приборов

#### **Практическая работа №1**

1. Определение характеристик зрительных труб (увеличение, угол поля зрения). Изучение отсчётных систем теодолитов.
2. Определение цены деления цилиндрического уровня
3. Исследования и проверки теодолитов различной точности.
4. Исследования компенсаторов вертикального круга.
5. Определение рена.
6. Исследования нивелиров (цена деления уровня, диапазон работы компенсатора, погрешность компенсации).

### **Тема 2.1. Оптико-механические и оптико-электронные приборы**

#### **Практическая работа №2**

1. Изучение и работа с электронными тахеометрами.
2. Обработка результатов измерений.

### **Тема 3.1. Современные системы в практике маркшейдерских работ**

#### **Практическая №3**

## 1. Работа с приемниками ГНСС

**Тема 4.1.** Общие сведения о гироскопических и инерциальных системах.

Практическая №4

### 1. Определение гироскопического азимута на гиростанции SOKKIA 1GP

#### **Критерии оценки практических работ:**

Успеваемость студента за выполненную практическую работу определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При определении оценки знаний студентов за выполненную практическую работу установлены следующие критерии:

#### 1. Теоретическая подготовка:

– знание и понимание основных понятий и принципов системы управления охраной труда (СУОТ) и промышленной безопасности (ПБ);

– знание нормативных правовых актов в области охраны труда и ПБ;

– умение ориентироваться в нормативной документации и использовать ее в работе;

– знание методов и средств обеспечения безопасности труда;

– понимание роли и функций СУОТ в обеспечении безопасности труда.

#### 2. Практические навыки:

– умение проводить анализ производственных рисков;

– умение разрабатывать мероприятия по улучшению условий труда;

– умение проводить инструктажи по охране труда;

– умение расследовать несчастные случаи на производстве;

– умение вести документацию по охране труда;

– умение пользоваться средствами индивидуальной защиты.

#### 3. Творческий подход:

– умение работать в команде;

– умение грамотно и лаконично излагать свои мысли;

– умение пользоваться компьютерными программами.

#### 4. Ответственность:

– серьезное отношение к вопросам охраны труда и ПБ;

– соблюдение правил и норм безопасности труда;

– готовность нести ответственность за свои действия.

#### 5. Оформление работы:

– аккуратное и грамотное оформление работы;

– соблюдение требований к оформлению текстовых и графических материалов;

– наличие всех необходимых разделов и приложений.

#### 6. Дополнительные критерии:

– сложность работы;

– объем работы;

– время выполнения работы;

– самостоятельность выполнения работы.

Система оценивания:

Оценка **«отлично»** выставляется, если работа выполнена полностью, все критерии оценки соблюдены.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если работа выполнена в полном объеме, но есть незначительные недочеты.

оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если работа выполнена в основном, но есть существенные недочеты.

оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, работа выполнена не в полном объеме, есть много недочетов, или работа не выполнена.

## Оценочное средство № 3

### Тестовые задания

#### Тестовое задание 1

**1. Какой прибор используется для измерения горизонтальных углов?**

- а) Нивелир
- б) Теодолит
- в) Дальномер
- г) GPS-приемник

**2. Какая из следующих задач не относится к задачам замерщика?**

- а) Определение координат точек на местности
- б) Создание топографических планов
- в) Проектирование зданий и сооружений
- г) Вынос проектных отметок в натуру

**3. Что такое нивелирование?**

- а) Определение расстояний между точками
- б) Определение горизонтальных углов
- в) Определение превышений между точками
- г) Определение координат точек в пространстве

**4. Какая система координат наиболее часто используется в геодезии?**

- а) Декартова система координат
- б) Географическая система координат
- в) Полярная система координат
- г) Цилиндрическая система координат

**5. Какие основные ошибки могут возникать при выполнении геодезических измерений?**

- а) Ошибки прибора
- б) Личные ошибки наблюдателя
- в) Внешние условия (температура, ветер)
- г) Все перечисленные выше

**6. Какая документация оформляется по результатам геодезических работ?**

- а) Акт выполненных работ
- б) Топографический план
- в) Журнал полевых измерений
- г) Все перечисленные выше

**7. Что такое геодезический пункт?**

- а) Точка на местности с известными координатами
- б) Прибор для измерения расстояний
- в) Метод геодезических измерений
- г) Документ, описывающий результаты измерений

**8. Для чего используется GPS-приемник в геодезии?**

- а) Для определения времени
- б) Для определения координат точек на местности
- в) Для измерения углов
- г) Для нивелирования

**9. Какая из следующих операций не является частью процесса создания топографического плана?**

- а) Сбор данных в полевых условиях
- б) Обработка данных на компьютере
- в) Проектирование зданий и сооружений
- г) Построение контурных линий

**10. Что такое маркшейдерские работы?**

- а) Изучение земной коры
- б) Геодезические работы в шахтах и туннелях

- в) Изучение подземных вод
- г) Создание карт местности

**Ответы:**

- 1. б)
- 2. в)
- 3. в)
- 4. б)
- 5. г)
- 6. г)
- 7. а)
- 8. б)
- 9. в)
- 10. б)

**Тестовое задание 2**

**1. Основная цель геодезических работ:**

- А) Изучение внутреннего строения Земли
- Б) Определение формы и размеров Земли
- В) Исследование космического пространства
- Г) Создание карт и планов местности

**2. Какой геодезический прибор используется для измерения горизонтальных углов?**

- А) Нивелир
- Б) Теодолит
- В) Дальномер
- Г) GPS-приемник

**3. Что такое репер?**

- А) Точка с известными координатами, закрепленная на местности
- Б) Геодезический прибор для измерения расстояний
- В) Карта, отображающая рельеф местности
- Г) Метод обработки геодезических данных

**4. Какая из следующих ошибок наиболее характерна для линейных измерений?**

- А) Инструментальная ошибка
- Б) Личная ошибка
- В) Ошибка округления
- Г) Все перечисленные

**5. Для чего используется метод триангуляции?**

- А) Для определения высот точек местности
- Б) Для создания плановых сетей
- В) Для измерения расстояний
- Г) Для определения формы Земли

**6. Какое из следующих требований относится к безопасности труда при выполнении геодезических работ?**

- А) Использование защитной каски
- Б) Проверка исправности геодезических приборов
- В) Осторожное обращение с электрическими кабелями
- Г) Все перечисленные

**Ответы:**

- 1. Г)
- 2. Б)
- 3. А)
- 4. Г)

- 5. Б)
- 6. Г)

### Критерии оценки результатов тестирования:

- «5» - 85-100% верных ответов;
- «4» - 69-84% верных ответов;
- «3» - 51-68% верных ответов;
  
- «2» - 50% и менее.

### Перечень вопросов для подготовки зачету с оценкой

1. Типы теодолитов по точности, системам осей, назначению.
2. Принцип измерения горизонтального угла, схема устройства теодолита.
3. Типы нивелиров по точности, методу приведения визирной оси в горизонтальное положение.
4. Виды зрительных труб геодезических приборов. Основные характеристики.
5. Уровни геодезических приборов. Основные характеристики.
6. Типы отсчётных устройств. Примеры отсчётов.
7. Рен и его определение.
8. Основные оси и плоскости теодолита, их взаимное положение.
9. Оптические центриры, их поверка и юстировка.
10. Оптические визиры – коллиматоры, их поверка и юстировка.
11. Эксцентриситет алидады и лимба, исследование, исключение влияния на отсчёты.
12. Вертикальный круг теодолита. Назначение, устройство.
13. Теория вертикального круга: вывод формул места нуля (МО) угла наклона ( $V$ ) линии визирования.
14. Поверки и юстировка теодолита.
15. Основные части теодолита. Правила обращения с прибором.
16. Устройство нивелира с уровнем при трубе.
17. Поверки и юстировка нивелира.
18. Выполнение основной поверки нивелира с самоустанавливающейся линией визирования.
19. Землемерные стальные ленты, рулетки и инварные проволоки. Компарирование. Введение поправок за компарирование в измеренное расстояние.
20. Электронно-оптические дальномеры, принцип измерения расстояний.

Успеваемость студента определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При определении оценки знаний студентов во время экзамена руководствуются следующими критериями:

**оценка «отлично»** студент усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию профессиональных компетенций;

**оценка «хорошо»** студент знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и

приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний;

**оценка «удовлетворительно»** студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает сложности при выполнении практических вопросов и задач, затрудняется связать теорию вопроса с практикой;

**оценка «неудовлетворительно»** студент не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не может решить задачу.