

# АННОТАЦИЯ

**к рабочей программе дисциплины**

**Б1.В.02 Маркшейдерско-геодезические приборы**

Трудоемкость 4з.е.

# Цельосвоения и краткое содержание дисциплины

**Цельосвоения:**Получение студентами знаний и сведений о современных маркшейдерско-геодезических приборах, которые являются сложными оптико-механическими и электронными приборами. В настоящее время выпускается большое разнообразие этих приборов, предназначенных для решения практических и научных задач. Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с видами и конструкцией маркшейдерских и геодезических приборов.

Задачи дисциплины: изучить принципиальное устройство маркшейдерских и геодезических приборов, знать их основные технические характеристики, уметь правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов.

**Краткоесодержаниедисциплины:**сведения из геометрической и физической оптики; основные положения и законы геометрической оптики; правила знаков; показатель преломления; полное внутреннее отражение; оптические детали и системы в маркшейдерско-геодезических приборах; плоское зеркало и системы зеркал; отражательные призмы; устройство зрительных труб; исследование оптических характеристик зрительных труб; отсчётные устройства и уровни; осевые системы; типы и конструкции закрепительных и наводящих устройств; штативы и консоли; уход за осевыми системами и механическими частями приборов.

# Переченьпланируемых результатов обучения по дисциплине,соотнесенных спланируемымирезультатамиосвоенияобразовательнойпрограммы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование категории (группы) компетенций | Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции) | Индикаторы достижения компетенций | Планируемые результаты обучения по дисциплине | Оценочные средства |
| профессиональные | ПК-1  Готовность осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горнотехнических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями | ПК-1.1  - использует методы практического применения геометризации при технически и экономически обоснованных решениях производственных задач на основе выявленных и геометрически выраженных закономерностях размещения геологических показателей с широким использованием компьютерной технологии;  ПК-1.2  - производит конкретную геометризацию месторождений полезных ископаемых различных типов и на разных стадиях их освоения;  ПК-1.3  - определяет координаты и высоты объектов по топографическим планам, вычисляет координаты объектов по результатам измерений и выполняет исполнительную съемку;  ПК-1.4  - составляет проекты ответственных маркшейдерских работ, выполняет исполнительную съемку;  ПК-1.5  - осуществляет выбор современных маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ;  ПК-1.6  - использует знания принципиального устройства маркшейдерских и геодезических приборов, знает их основные технические характеристики, умеет правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов. | **Знать:**  - наиболее распространенные типы маркшейдерских и геодезических приборов;  - конструкцию и принципиальное устройство маркшейдерских и геодезических приборов;  - принципы функционирования узлов маркшейдерских и геодезических приборов;  - технические характеристики и порядок проведения метрологических поверок.  **Уметь:**  - проводить регламентные работы и юстировку маркшейдерских и геодезических приборов;  - работать с маркшейдерскими и геодезическими приборами;  - осуществлять правильный выбор маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ;  -координировать выбор приборов и конкретную съемку месторождений полезных ископаемых;  **Владеть**:  - приёмами производства геодезических работ;  - знаниями принципиального устройства маркшейдерских и геодезических приборов, их основными техническими характеристиками, умением правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов;  - определением координат и высот объектов по топографическим планам, вычислять координаты объектов по результатам измерений. | Лабораторные занятия, СРС, контрольная работа, НИРС |

* 1. **Местодисциплины в структуре образовательнойпрограммы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименованиедисциплины(модуля), практики | Семестризучения | Индексы и наименованияучебныхдисциплин(модулей), практик | |
| накоторые опираетсясодержание даннойдисциплины(модуля) | для которыхсодержание даннойдисциплины(модуля)выступает опорой |
| Б1.В.02 | Маркшейдерско-геодезические приборы | 4 | Б1.О.25.01 Открытая геотехнология  Б1.О.25.02 Подземная геотехнология  Б1.О.18.01 Начертательная геометрия  Б1.О.32 Геодезия | Б2.О.02(У) Учебная геодезическая практика  Б2.В.01(П)I Производственно-технологическая практика  Б2.В.02(П)II Производственно-технологическая практика |

* 1. **Языкпреподавания:**русский

# 2. Объемдисциплины в зачетныхединицахсуказанием количестваакадемическихчасов,выделенных на контактную работуобучающихсяс преподавателем(по видамучебных занятий) инасамостоятельную работуобучающихся

Выписка изучебногоплана (гр.С-ГД(МД)-23):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код иназвание дисциплины поучебномуплану | **Б1.В.02Маркшейдерско-геодезические приборы** | |
| Курс изучения | 2 | |
| Семестр(ы)изучения | 4 | |
| Формапромежуточной аттестации(зачет/экзамен) | Экзамен | |
| Трудоемкость(вЗЕТ) | 4ЗЕТ | |
| **Трудоемкость(вчасах)**(суммастрок№1,2,3),вт.ч.: | 144 | |
| **№1. Контактная работа обучающихся спреподавателем(КР),в часах:** | Объем аудиторной работы,  в часах | В т.ч. с применением ДОТ или ЭО,  в часах |
| Объемработы(в часах) (1.1.+1.2.+1.3.): | 54 | - |
| 1.1. Занятиялекционного типа (лекции) | 17 | - |
| 1.2. Занятиясеминарскоготипа,всего, в т.ч.: |  |  |
| - практические занятия | - | - | - |
| - лабораторныеработы  в том числе практическая подготовка | 34  30 | - |
| - практикумы |  | - |
| 1.3. КСР (контроль самостоятельнойработы,консультации) | 3 | - |
| **№2.Самостоятельнаяработаобучающихся(СРС)(вчасах)** | 63 | |
| **№3.Количествочасовнаэкзамен**(приналичииэкзамена вучебном плане) | 27 | |

1. **Содержаниедисциплины,структурированноепотемамсуказаниемотведенногонанихколичестваакадемическихчасовивидовучебныхзанятий**
   1. **Распределениечасов по разделам и видамучебныхзанятий**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Всегочасов | Контактнаяработа,вчасах | | | | | | | | |  |
| Лекции | изнихсприменениемЭОиДОТ | Практические занятия (в форме практической подготовки)) | изнихсприменениемЭОиДОТ | Лабораторные работы (в форме практической подготовки) | изнихсприменениемЭОиДОТ | Практикумы(в форме практической подготовки) | изнихсприменениемЭОиДОТ | КСР(консультации) | ЧасыСРС |
| Общая классификация приборов.  ЛР1 | 9 | 1 |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 7(ТР,ЛР) |
| Геометрическая и физическая оптика.  ЛР1 | 9 | 1 |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 7(ТР,ЛР) |
| Оптические детали и системы в геодезических приборах.  ЛР2 | 9 | 1 |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 7(ТР,ЛР) |
| Оптические детали и системы в геодезических приборах.  ЛР2 | 9 | 1 |  |  |  | 1 |  |  |  |  | 7(ТР,ЛР) |
| Виды отсчётных устройств..  ЛР3 | 15 | 2 |  |  |  | 6(6) |  |  |  |  | 7(ТР,ЛР) |
| Общие сведения и типы нивелиров. Дальномеры  ЛР3 | 16 | 2 |  |  |  | 6(6) |  |  |  | 1 | 7(ТР,ЛР) |
| Теодолиты  ЛР4 | 18 | 4 |  |  |  | 6(6) |  |  |  | 1 | 7(ТР,ЛР) |
| Электронные тахеометры.  ЛР4 | 18 | 4 |  |  |  | 6(6) |  |  |  | 1 | 7(ТР,ЛР) |
| Исследование приборов спутниковой геодезии  ЛР4 | 14 | 1 |  |  |  | 6(6) |  |  |  |  | 7(ТР,ЛР) |
| Всегочасов | **117** | **17** | **-** | **-** | **-** | **34(30)** | **-** | **-** | **-** | **3** | **63** |

Примечание:ТР- теоретическая подготовка,ЛР- оформление и подготовка к защите лабораторной работы

* 1. **Содержаниетемпрограммыдисциплины**

**Тема 1. Введение. Основные понятия и определения.**

Предмет и содержание курса. Законы геометрической оптики

**Тема 2. Геометрическая и физическая оптика.**

Сведения из геометрической и физической оптики. Оптические детали и системы в геодезических приборах. Устройство зрительных труб. Виды отсчётных устройств. Отсчётные устройства. Уровни. Осевые системы. Элементы оптических систем. Зеркала, призмы, линзы. Их применение в маркшейдерско-геодезических приборах.

Построение изображений в оптических системах. Законы Гаусса, Ньютона. Зрительные трубы. Ход лучей в зрительных трубах. Объекты. Окуляры. Сетки нитей. Искажение изображений в оптических системах.

**Тема 3. Маркшейдерско-геодезические приборы**

Исследование уровней. Способы определения цены деления. Компенсаторы. Теория. Виды конструкций. Применение. Схемы хода лучей у теодолитов и нивелиров с компенсаторами.

Основные требования к соотношению между осями теодолита. Исследования и поверки. Исследование «Рена». Исследование колебания визирной оси при перефокусировке. Ход лучей в оптических теодолитах с односторонней и двухсторонней системой отсчитывания. Теория инструментальных погрешностей. Влияние климационной ошибки на точность измерений горизонтальных углов. Влияние наклона оси вращения трубы и оси вращения инструмента на точность измерений горизонтальных и вертикальных углов. Конструкции осей и винтов инструментов. Автоколлиматоры и оптические отвесы. ГОСТ на теодолиты, нивелиры, нивелирные рейки, тахеометры, электронные тахеометры, оптические дальномеры.

Влияние коллимационной погрешности на результаты измерений. Наклон оси вращения трубы. Влияние внешних условий. Вертикальная и горизонтальная рефракция. Приборы спутниковой геодезии.

* 1. **Формы иметодыпроведениязанятий,применяемыеучебныетехнологии**

*Учебныетехнологии,используемые вобразовательномпроцессе*

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Семестр** | **Используемые активных/интерактивные**  **образовательные технологии** | **Количество часов** |
| Нивелиры | 4 | Лекции- презентации.  Самопрезентация по данной теме | 2л |
| Приборы спутниковой геодезии. | Возможности аналитической таблицы | 2л |
|  |  | **Итого:** | **4л** |

1. **Перечень учебно-методическогообеспечениядлясамостоятельнойработы2обучающихся подисциплине**

**Содержание СРС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела (темы) дисциплины | Вид СРС | Трудо-емкость (в часах) | Формы и методы контроля |
|  | **4 семестр** | | | |
| 1 | Общая классификация приборов. | Теоретическая подготовка и выполнение лабораторных работ.  Подготовка к защите лабораторных работ. | 7 | Анализ теоретического материала, оформление лабораторных работ (внеаудит. и аудит. СРС) |
| 2 | Геометрическая и физическая оптика. | 7 | Анализ теоретического материала, оформление лабораторных работ (внеаудит. и аудит. СРС) |
| 3 | Оптические детали и системы в геодезических приборах. | 7 | Анализ теоретического материала, оформление лабораторных работ (внеаудит. и аудит. СРС) |
| 4 | Оптические детали и системы в геодезических приборах. | 7 | Анализ теоретического материала, оформление лабораторных работ (внеаудит. и аудит. СРС) |
| 5 | Виды отсчётных устройств | 7 | Анализ теоретического материала, оформление лабораторных работ (внеаудит. и аудит. СРС) |
| 6 | Общие сведения и типы нивелиров. Дальномеры | 7 | Анализ теоретического материала, оформление лабораторных работ (внеаудит. и аудит. СРС) |
| 7 | Теодолиты | 7 | Анализ теоретического материала, оформление лабораторных работ (внеаудит. и аудит. СРС) |
| 8 | Электронные тахеометры. | 7 | Анализ теоретического материала, оформление лабораторных работ (внеаудит. и аудит. СРС) |
| 9 | Исследование приборов спутниковой геодезии | 7 | Анализ теоретического материала, оформление лабораторных работ (внеаудит. и аудит. СРС) |
| 10 | Экзамен | Подготовка к экзамену | 27 | Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к экзамену(внеауд.СРС) |
|  | **Итого** |  | **63(27)** |  |

2Самостоятельнаяработастудентаможетбытьвнеаудиторной(выполняетсястудентомсамостоятельнобезучастияпреподавателя–например,подготовкаконспектов,выполнениеписьменныхработидр.)иаудиторной(выполняетсястудентомваудиториисамостоятельноподруководствомпреподавателя–например,лабораторнаяилипрактическаяработа).

**Лабораторные работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование раздела (темы) дисциплины | Лабораторная работа | Трудоемкость в часах | Форма контроля |
| 1 | Общая классификация приборов. | Лабораторная работа №1**.**  Знакомство с оптическими приспособлениями теодоли­тов. Поверки М7, 2С, уровней. | 5 | оформление и защита лабораторных работ |
| 2 | Геометрическая и физическая оптика. |
| 3 | Оптические детали и системы в геодезических приборах. | Лабораторная работа № 2  Исследование «Рена» горизонтального и вертикального кругов. | 5 | оформление и защита лабораторных работ |
| 4 | Оптические детали и системы в геодезических приборах. |
| 5 | Виды отсчётных устройств | Лабораторная работа №3  Работа с редукционным тахеометром Редта 002 и внутрибазисным тахеометром ТВ | 5 | оформление и защита лабораторных работ |
| 6 | Общие сведения и типы нивелиров. Дальномеры |
| 7 | Теодолиты | Лабораторная работа №4.  Работа с электронными тахеометрами и светодальномерами. | 5 | оформление и защита лабораторных работ |
| 8 | Электронные тахеометры |
| 9 | Исследование приборов спутниковой геодезии |
|  | **Итого 4 семестр** |  | **20** |  |

**Критерии оценки лабораторных работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Компетенции** | **Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения контрольного задания** | **Количество набранных баллов** |
| ПК-1 | Оформление работы в соответствии с заданием и положением об оформлении; ответы на контрольные вопросы соответствуют знаниям, умениям и владением материалом. | №1,2-10.  №3,4-20б. |
| Оформление работы в соответствии с заданием и положением об оформлении; ответы на контрольные вопросы не в полной мере соответствуют требованиям раздела 1. | №1,2-8  №3,4-18б. |
| Оформление работы не соответствует положению об оформлении; ответы на контрольные вопросы не в полной мере соответствуют требованиям раздела 2. | №1,2-6.  №3,4-16б. |
| Работа требует исправления; требования по разделам 1,2,3 не выполнены. | 0б. |

1. **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся:

1. Методические указания к лабораторным работам.
2. <https://www.studmed.ru/rgr-raschetno-graficheskoe-zadanie-po-geodezii-vertikalnaya-planirovka-zemlyanyh-rabot-2-kurs_510d8435f40.html> (методические указания к расчетам)
3. <https://infourok.ru/metodicheskoe_posobie_k_vypolneniyu_raschetno-graficheskih_rabot_po_discipline_osnovy_geodezii-550073.html>

Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=13620>

**Рейтинговый регламент по дисциплине:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | **Вид выполняемой учебной работы**  **(контролирующие материалы)** | | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) | *Примечание* |
| *Испытания /*  *Формы СРС* | *Время, час* |
|  | **4 семестр** | | | | |
| 1 | Лабораторные работы | 4х5час.=20ч. | 45б. | №1,2-10б.х2=20б.  №3,4-25б.х2=50б. | Оформление в соответствии с МУ |
| 3 | Анализ теоретического материала | 43час. | - | - |
| 6 | Экзамен | 27час. | - | 30б. | Допуск к экзамену-  Минимум 45б |
|  | **Итого:** | **63(27Э)** | **45б.** | **100б.** | . |

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды оцени  ваемых компе-тенций | Индикаторы достижения компетенций | Показатель оценивания  (по п.1.2.РПД) | Уровни освоения | Критерии оценивания (дескрипторы) | Оценка |
| ПК-1 | ПК-1.1  - использует методы практического применения геометризации при технически и экономически обоснованных решениях производственных задач на основе выявленных и геометрически выраженных закономерностях размещения геологических показателей с широким использованием компьютерной технологии;  ПК-1.2  - производит конкретную геометризацию месторождений полезных ископаемых различных типов и на разных стадиях их освоения;  ПК-1.3  - определяет координаты и высоты объектов по топографическим планам, вычисляет координаты объектов по результатам измерений и выполняет исполнительную съемку;  ПК-1.4  - составляет проекты ответственных маркшейдерских работ, выполняет исполнительную съемку;  ПК-1.5  - осуществляет выбор современных маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ;  ПК-1.6  - использует знания принципиального устройства маркшейдерских и геодезических приборов, знает их основные технические характеристики, умеет правильно применять их, юстировать и проверять, устранять мелкие неисправности, производить техническое обслуживание, обеспечивать метрологическую проверку приборов. | *Знать:*  - наиболее распространенные типы маркшейдерских и геодезических приборов;  - конструкцию и принципиальное устройство маркшейдерских и геодезических приборов;  - принципы функционирования узлов маркшейдерских и геодезических приборов;  - технические характеристики и порядок проведения метрологических поверок.  *Уметь:*  - проводить регламентные работы и юстировку маркшейдерских и геодезических приборов;  - работать с маркшейдерскими и геодезическими приборами;  - осуществлять правильный выбор маркшейдерских и геодезических приборов в соответствии с планируемыми видами работ *Владеть:*  - приёмами производства маркшейдерских работ;  - приёмами производства геодезиических работ. | Высокий | Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий.  Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей.  Ответ изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по предмету.  Лабораторные работы (ЛР)выполнены согласно алгоритму решения, отсутствуют ошибки различных типов, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. | отлично |
| Базовый | Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по дисциплине.  Лабораторные работы (ЛР,)) выполнены согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, не меняющие суть решени,оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. | хорошо |
| Мини-мальный | Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Недостаточно верно используется профессиональная терминология.  Лабораторные работы (ЛР) выполнены согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, исправленные в процессе ответа, оформление измерений и вычислений также имеют отклонения от технических требований. Допущены 2-3 ошибки различных типов, в целом соответствует нормативным требованиям. | удовлетво-рительно |
| Не освоены | Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. В ответах не используется профессиональная терминология. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.  *Или* Ответ на вопрос полностью отсутствует  *Или* Отказ от ответа.  *Или* Выполнение лабораторных работ(ЛР) выполнены полностью неверно, /или отсутствует/. | Неудовлетво-рительно |

**6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации**

Экзаменационный билет включает один теоретический вопрос и 2 практических вопроса.

**Вопросы к экзамену:**

*Теоретические вопросы*

1. Законы геометрической оптики.
2. Элементы оптических систем.
3. Зеркала, призмы, линзы. Их применение в маркшейдерско-геодезических прибо­рах
4. Построение изображений в оптических системах
5. Зако­ны Гаусса.
6. Законы Ньютона.
7. Зрительные трубы
8. Ход лучей в зрительных трубах.
9. Объекты. Окуляры.
10. Сетки нитей.
11. Искажение изображений в оптических системах
12. Уровни. Конструкция. Классификация. Назначение. Це­на деления.
13. Электронные уровни.
14. Исследование уровней. Способы определения цены де­ления.
15. Компенсаторы. Теория. Виды конструкций. Примене­ние.
16. Схемы хода лучей у теодолитов и нивелиров с ком­пенсаторами.
17. Основные требования к соотношению между осями тео­долита.
18. Исследования и поверки.
19. Исследование «Рена».
20. Исследование колебания визирной оси при перефокуси­ровке.
21. Ход лучей в оптических теодолитах с односторонней и двухсторонней системой отсчитывания.
22. Теория инструментальных погрешностей.
23. Влияние климационной ошибки на точность измерений горизон­тальных углов.
24. Влияние наклона оси вращения трубы и оси вращения инструмента на точность измерений горизонтальных и вертикальных углов.
25. Конструкции осей и винтов инструментов.
26. Автоколлиматоры и оптические отвесы.
27. ГОСТы на теодолиты, нивелиры, нивелирные рейки, та­хеометры, электронные тахеометры, оптические даль­номеры.
28. Классификация приборов для измерений расстояний. Оптические дальномеры. Теория.
29. Погрешности угловых измерений.
30. Влияние коллимационной погрешности на результаты измерений.
31. Наклон оси вращения трубы. Влияние внешних условий. Вертикальная и горизонтальная рефракция.
32. Приборы спутниковой геодезии.

*Практический вопрос*

Дайте краткое описание хода выполнения измерения вертикальных и горизонтальных углов двумя способами.

**Критерии оценки экзамена**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Компетенции** | **Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания** | **Количество набранных баллов** |
| ПК-1 | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне практического понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. | 30 б. |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.  Знание по предмету демонстрируется на фоне практического понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа | 24б. |
| Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано.  Знание по предмету на фоне практического понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей удовлетворительное. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом с помощью наводящих вопросов в процессе ответа. | 18 б. |
| Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Практическая задача не решена.  *или*  Ответ на вопрос полностью отсутствует  *или*  Отказ от ответа | 0 б. |

**6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Характеристики процедуры** | **Б1.В.02 Маркшейдерско-геодезические приборы** |
| Вид процедуры | экзамен |
| Цель процедуры | выявить степень сформированности компетенции ПК-1 |
| Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры | Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г.  [Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ,версия 4.0,утверждено 21.02.2018 г.](http://nti.s-vfu.ru/downloads/doc/pol_BRS_04.pdf) |
| Субъекты, на которых направлена процедура | студенты 2 курса специалитета |
| Период проведения процедуры | Летняя экзаменационная сессия |
| Требования к помещениям и материально-техническим средствам | Лаборатория геодезии и маркшейдерии (А407) |
| Требования к банку оценочных средств | - |
| Описание проведения процедуры | Экзамен принимается в устной форме по билетам или в форме тестирования. Экзаменационный билет по дисциплине включает один теоретический вопрос и два практических задания. Время на подготовку – 1 астрономический час. |
| Шкалы оценивания результатов | Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД. |
| Результаты процедуры | В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену. |

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов | Наличие  грифа,  вид грифа | Кол-во  в библ.  ТИ(ф) | Доступ в ЭБС | Кол-во студ. |
| 1 | **Основная литература** |  |  |  | 13 |
|  | 1.[Полежаева Е. Ю.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=52461)  Современный электронный геодезический инструментарий : виды, метод и способы работы: учебное пособие .Пособие.Изд: [Самарский государственный архитектурно-строительный университет](https://biblioclub.ru/index.php?page=publisher_red&pub_id=5121), 2010.-119 с.  Современный электронный геодезический инструментарий : виды, метод и способы работы: учебное пособие  2.[Полежаева Е. Ю.](https://biblioclub.ru/index.php?page=author_red&id=52461)  Современный электронный геодезический инструментарий : виды, метод и способы работы: учебное пособие .Самара: [Самарский государственный архитектурно-строительный университет](https://biblioclub.ru/index.php?page=publisher_red&pub_id=5121), 2010.-119 с. | УМО  горняков  РФ |  | <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=143894>  <https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=143894> |  |
| 2 | **Дополнительная литература** |  |  |  | 13 |
|  | Ю. И. БЕСПАЛОВ, Т. Ю. ТЕРЕЩЕНКО  Лазерные маркшейдерско-геодезические измерения.Изд:С-ПбИСУ.2010.-109с. |  |  | Basemini.ru |  |

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

1. - модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда «Moodle».
2. - ЭБС «Лань»[www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
3. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности URL: <http://www.mwork.su>
4. Сайт Министерства промышленности и энергетики РФ Новости и нормативная база промышленности и энергетикиURL: <http://www.minenergo.gov.ru>
5. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности URL: <http://www.gosnadzor.ru>
6. Казахстанский горно-промышленный портал. Ссылки на Интернет-ресурсы по горной тематикеURL: <http://www.mining.kz>
7. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>
8. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: <http://www.fgosvo.ru>
9. Сайты журналов по горной тематике:

Уголь URL: <http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html>

Горный журнал URL: <http://www.rudmet>

Горная промышленностьURL: <http://www.mining-media>

Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>

ГлюкауфURL: <http://karta-smi.ru>

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование темы** | **Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат.раб.)** | **Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.** | **Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение)** |
| 1. | Общая классификация при-боров. | Лекции, лабораторные работы | Кабинет А407 | Транспаранты, презентации, компьютер, проектор, геодезические приборы. |
| 2. | Геометрическая и физичес-кая оптика. | Лекции, лабораторные работы | Транспаранты, презентации, компьютер, проектор, геодезические приборы. |
| 3. | Оптические детали и системы в геодезических приборах. | Лекции, лабораторные работы | Транспаранты, презентации, компьютер, проектор, геодезические приборы. |
| 4. | Оптические детали и системы в геодезических приборах. | Лекции, лабораторные работы | Транспаранты, презентации, компьютер, проектор, геодезические приборы. |
| 5. | Виды отсчётных устройств.. | Лекции, лабораторные работы | Транспаранты, презентации, компьютер, проектор, геодезические приборы. |
| 6. | Общие сведения и типы нивелиров. Дальномеры | Лекции, лабораторные работы | Транспаранты, презентации, компьютер, проектор, геодезические приборы. |
| 7. | Теодолиты | Лекции, лабораторные работы | Транспаранты, презентации, компьютер, проектор, геодезические приборы. |
| 8. | Электронные тахеометры. | Лекции, лабораторные работы | Транспаранты, презентации, компьютер, проектор, геодезические приборы. |
| 9. | Исследование приборов спутниковой геодезии | Лекции, лабораторные работы | Транспаранты, презентации, компьютер, проектор, геодезические приборы. |
| 10 |  | СРС | А511 | Компьютеры с выходом в интернет |

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

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине[[1]](#footnote-2)

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

* использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
* организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

-MSWORD, MSPowerPoint, AutoCad, Excel, Visio.

10.3. Перечень информационных справочных систем

Горная энциклопедия http://www.mining-enc.ru/

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.02Маркшейдерско-геодезические приборы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Учебный год | Внесенныеизменения | Преподаватель (ФИО) | Протоколзаседаниявыпускающей  кафедры(дата,номер),ФИО зав.кафедрой,подпись |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

*Втаблицеуказываетсятолькохарактеризменений(например,изменениетемы,спискаисточниковпотемеилитемам,средствпромежуточногоконтроля)суказаниемпунктоврабочейпрограммы.Самосодержаниеизмененийоформляетсяприложениемпо сквознойнумерации.*

1. [↑](#footnote-ref-2)