

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 16.02.2025 10:26:47

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207chee4149f7098d7a

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

**Дополнительная профессиональная программа профессиональной
переподготовки
«ГЕОДЕЗИЯ. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Маркшейдерские работы

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.
2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.
3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.
4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.
5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры Агрономии и агроинженерии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию слушателя.

Для оценки практического опыта, умений, знаний при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены типовые контрольные задания и иные материалы, критерии и шкалы оценивания.

Вид контроля*	Контрольно-оценочное учебное мероприятие, работа			
	Форма контроля**	Оценочные средства***	Содержательная характеристика	Шкала и критерии оценки
Текущий	Тестовые задания	Тестирование	Тест по итогам 1 раздела	Выполнено верно - зачтено
	Тестовые задания	Тестирование	Тест по итогам 2 раздела	Выполнено верно - зачтено
Промежуточный	Зачет	Итоговое тестирование по дисциплине	Все разделы	Выполнено верно - зачтено

*текущий, рубежный, промежуточный, итоговый

**практическая/лабораторная работа, устный опрос, тестирование, экзамен и пр.

***выполнение установленных заданий, тестовые задания, экзаменационные вопросы, конспектирование и пр.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме зачета – итоговое тестирование по дисциплине.

Тестовые задания.

Вариант 1.

1. Для решения какого рода вопросов предназначены маркшейдерские работы и исполнительная маркшейдерская документация?

Для решения вопросов проектирования и строительства подземных сооружений.

Для решения вопросов рационального использования подземного пространства городов.

Для решения вопросов охраны недр и природных объектов от вредного влияния подземного строительства.

Для решения всех перечисленных вопросов, а также для обеспечения безопасности строительно-монтажных работ

2. Какие требования предъявляются к уровню образования и стажу работы работников, ответственных за осуществление производственного контроля, при производстве геологических и маркшейдерских работ?

Среднее техническое образование соответствующего профиля и стаж работы не менее 5 лет.

Высшее техническое образование соответствующего профиля и стаж работы не менее 3 лет

Высшее техническое образование горного профиля и стаж работы более 7 лет.

Высшее техническое образование иного подобного профиля и стаж работы более 10 лет.

3. Какой характер носят указания, доводимые до руководителей участков, цехов и других подразделений организации руководителями маркшейдерской и геологической служб организаций по вопросам маркшейдерского и геологического обеспечения горных работ, а также по устране-

нию нарушений требований законодательства о недрах, промышленной безопасности, охране недр?

Предупредительный.

Рекомендательный.

Обязательный для исполнения

Обязательный для принятия к сведению.

4. Какие направления деятельности организации из числа перечисленных входят в перечень основных функций службы главного маркшейдера в области охраны недр?

Контроль за состоянием минерально-сырьевой базы и обеспеченностью организации разведанными запасами полезных ископаемых.

Своевременная доразведка месторождений полезных ископаемых в целях уточнения горнотехнических, гидрогеологических и других условий разработки месторождений полезных ископаемых.

Определение наиболее рациональных и эффективных схем развития горных работ, способов управления налегающим горным массивом на основе детального изучения горнотехнических, гидрогеологических и других условий разработки месторождений полезных ископаемых

Контроль за рациональным использованием земель в границах земельного отвода.

5. Кому должны подчиняться главный маркшейдер и главный геолог предприятия-недропользователя?

Непосредственно руководителю организации

Техническому руководителю.

Заместителю руководителя по производственным вопросам.

Заместителю руководителя по капитальному строительству.

6. Что понимается под мониторингом безопасности гидротехнических сооружений промышленных предприятий?

Подготовка рекомендаций по преодолению негативных тенденций и устранению выявленных недостатков по результатам наблюдений.

Проведение визуальных и инструментальных наблюдений за состоянием гидротехнического сооружения.

Совокупность постоянных наблюдений за состоянием безопасности гидротехнических сооружений и характером их воздействия на окружающую среду (п.1.2 Инструкции о порядке ведения мониторинга безопасности гидротехнических сооружений предприятий, организаций, подконтрольных Госгортехнадзору России, утвержденной постановлением Госгортехнадзора России от 12.01.98 N 2)

Контроль фактического состояния сооружений по результатам наблюдений.

7. Какая организация проводит мониторинг показателей гидротехнического сооружения и условий его эксплуатации?

Служба эксплуатации собственника ГТС и экспертная организация (п.3.9 Инструкции о порядке определения критериев безопасности и оценки состояния гидротехнических сооружений накопителей жидких промышленных отходов на поднадзорных Госгортехнадзору России производствах, объектах и в организациях, утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 04.02.2002 N 10)

Региональный орган Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Территориальный орган Ростехнадзора.

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования.

8. Что из перечисленного должен обеспечивать мониторинг безопасности ГТС?

Только постоянный контроль за воздействием гидротехнических сооружений на окружающую среду.

Только предотвращение аварийных ситуаций на ГТС.

Только создание условий для безопасной эксплуатации ГТС.

Все перечисленное

9. С какой целью осуществляется мониторинг безопасности гидротехнических сооружений?

Для обеспечения поддержания работоспособности ГТС и устранению выявленных недостатков в работе.

Для обеспечения постоянного контроля за состоянием безопасности гидротехнических сооружений и их воздействием на окружающую среду, предотвращения возникновения аварийных ситуаций и создания условий для безопасной эксплуатации

Для анализа и оценки технического состояния оборудования и технических систем, контроль и предотвращение аварийных ситуаций.

Для оценки технического состояния и предотвращения возникновения аварийных ситуаций на ГТС.

10. Какие из перечисленных объектов подлежат мониторингу с целью обеспечения постоянного контроля за состоянием безопасности?

Только намывные и насыпные ограждающие и подпорные дамбы и плотины.

Только системы гидротранспорта и оборотного водоснабжения, включая пруды-отстойники.

Только природоохранные сооружения, предназначенные для предотвращения вредного влияния накопителя жидких отходов.

Мониторингу безопасности подлежат все промышленные гидротехнические сооружения, включая техническое оборудование, проектную эксплуатационную документацию, а также состояние процесса подготовки и порядка подготовки эксплуатационного персонала

11. Какой из перечисленных классов не предусмотрен для гидротехнических сооружений?

I класс - гидротехнические сооружения чрезвычайно высокой опасности.

II класс - гидротехнические сооружения высокой опасности.

III класс - гидротехнические сооружения средней опасности.

12. Часть борта карьера в форме ступени.

Откос.

Уступ.

Подошва.

13. Горное предприятие по добычи рассыпных месторождений драгоценных металлов.

Разрез.

Прииск.

Карьер.

Шахта.

14. Несколько согласно залегающих пластов называют.

Кровля.

Линза.

Свита.

15. Ответвление от жил это?

Гнездо.

Апофиза.

Дайка.

Вариант 2.

1. Предприятие в котором расположено несколько карьеров или шахт, объединенных в единую административно – хозяйственную единицу.

Прииск.

Рудник.

Промысел.

2. При залегании рудного тела наклонно или круто наклонно разрабатывать карьер начинают со стороны?

Почвы.

Кровли.

Висячего бока.

Лежачего бока.

3. Что называют земельным отводом?

Территория отведенная для строительства карьера.

Территория отведенная для строительства и формирования всего горного предприятия.

Территория отведенная для разработки карьера и формирования отвала.

4. Наклонная поверхность между верхней и нижней площадками уступа.

Борт.

Откос.

Берма.

5. Неустойчивая часть массива уступа со стороны его откоса, заключенная между рабочим и устойчивыми углами откоса уступа называется?

Забой.

Призма возможного обрушения.

Берма.

6. Выемочно-погрузочные работы в карьере предусматривают.

Выемку и транспортировку горной массы к местам разгрузки.

Раздельную выемку покрывающих и вмещающих пород.

Выемку горной массы из массива и подъем на поверхность для погрузки.

Извлечение горной массы в рабочем забое погрузочной машиной и размещение ее в транспортных сосудах или в отведенных для этого местах.

7. Ширина транспортных берм определяется.

Высотой уступов.

Углом откосов уступов.

Техникой и технологией очистки берм.

Видом технологического транспорта и интенсивностью движения.

8. Запасы твердых полезных ископаемых и содержащихся в них полезных компонентов по их экономическому значению подразделяют на две основные группы, подлежащие отдельному подсчету и учету.

Граничные и экономические.

Забалансовые и промышленные.

Балансовые и забалансовые.

Потенциальные и экономические.

9. Селективная выемка горных пород это?

Выемка руды.

Выемка вскрыши.

Выемка одновременно с одного забоя руды, вскрыши или руд с разным содержанием полезного компонента.

10. Что такое копание?

Совокупность процессов, включающих резание грунта, перемещение срезанного грунта по рабочему органу и впереди его в виде призмы волочения, а у некоторых машин и перемещение грунта внутри рабочего органа.

Уступ между подошвой верхнего откоса и бровкой нижнего.

Место, в котором разрабатывают грунт.

11. Что такое одноковшовый экскаватор?

Самоходная землеройная машина с рабочим органом в виде ковша, предназначенная для разработки грунтов и перемещения их на определенные расстояния в транспортные средства или отвал.

Базовый тягач, оснащенный ножевым навесным рабочим оборудованием, предназначенный для разработки грунта и транспортировки его к месту укладки или в отвал.

Ковшовая землеройно-транспортная машина, которая производит послойную разработку грунта, транспортирует и разравнивает его, при этом возможно частичное уплотнение грунта.

Землеройно-транспортная машина, предназначенная в основном для производства профилировочных работ при возведении земляного полотна автомобильных и железных дорог.

12. Шурф это.

Вертикальная горная выработка, обычно малого сечения и небольшой глубины, имеющая непосредственный выход на земную поверхность.

Горизонтальная горная выработка, имеющая непосредственный выход на земную поверхность.

Наклонная горная выработка, не имеющая непосредственного выхода на земную поверхность и служащая для спуска полезного ископаемого с вышележащего горизонта на нижележащий при помощи механических устройств.

13. Бремсберг это.

Горизонтальная горная выработка, имеющая непосредственный выход на земную поверхность.

Наклонная горная выработка, не имеющая непосредственного выхода на земную поверхность и служащая для спуска полезного ископаемого с вышележащего горизонта на нижележащий при помощи механических устройств.

Вертикальная горная выработка, обычно малого сечения и небольшой глубины, имеющая непосредственный выход на земную поверхность.

14. Штольня это.

Наклонная горная выработка, не имеющая непосредственного выхода на земную поверхность и служащая для спуска полезного ископаемого с вышележащего горизонта на нижележащий при помощи механических устройств.

Вертикальная горная выработка, обычно малого сечения и небольшой глубины, имеющая непосредственный выход на земную поверхность.

Горизонтальная горная выработка, имеющая непосредственный выход на земную поверхность.

15. Открытая разработка П.И включает в себя два основных вида работ.

1. Подготовительные и заключительные.

2. Вскрышные и добычные.

3. Фактические и плановые.

Вариант 3.

1. Горно – капитальные работы в период строительства карьера включают.

Проведение капитальных и разрезных траншей для вскрытия месторождения, а также удаление некоторого объема вскрышных пород для создания вскрытых запасов полезного ископаемого. Создание необходимого количества запасов полезного ископаемого для дальнейшей его переработке.

Несколько этапов горных работ, один из которых является создание инфраструктуры для обеспечения полноценной работы карьера.

2. Расставьте виды транспорта в порядке (1 – возрастания,) допустимых уклонов.

Автомобильный, железнодорожный, конвейерный.

Железнодорожный, автомобильный, конвейерный.

Автомобильный, конвейерный, железнодорожный, скиповой.

Скиповой, конвейерный, автомобильный, железнодорожный.

3. К выемочно – погрузочным машинам циклического действия относятся.

Экскаваторы обратная, прямая лопата, погрузчик.

Экскаваторы роторные, цепные, фрезерные.

Экскаваторы добычные, вскрышные.

4. Забой представляет собой.

Торец.

Откос.

Площадка уступа.

Все варианты верны.

5. При проходке разрезной траншеи применяем вид забоя.

Тупиковый, торцевой .

Торцевой, фронтальный.

Фронтальный, тупиковый.

6. При проходке капитальной траншеи применяется вид забоя.

Фронтальный.

Тупиковый.

Торцевой.

7. Назовите траншею которая соединяет два горизонта и создаёт транспортную связь между ними.

Специальная.

Разрезная.

Капитальная.

Водоотводная.

8. Маркшейдерские плановые опорные сети в шахте представлены

полигонами из высотных реперов и пунктов висячих теодолитных ходов;

замкнутыми полигонами теодолитных ходов, опирающихся на постоянные маркшейдерские пункты;

замкнутыми угломерными полигонами;

полигонами из высотных реперов и замкнутыми угломерными полигонами;

незамкнутыми полигонами теодолитных ходов, опирающихся на постоянные маркшейдерские пункты.

8. Выберите теодолиты, которыми будете пользоваться при прокладке полигонометрии и создании съёмочных сетей в горных выработках

ТО5 и Т2 ;

ТГ-6 и Т60;

Т5 и Т30;

Т5 и 2Т5К;

2Т30 и Т60.

9. При производстве теодолитно-полигонных съёмок в шахте исполнители работы пользуются связью

световой;

телефонной ;

звуковой;

телефонный и звуковой;

световой и телефонный.

10. Цель рекогносцировки ,проводимой перед теодолитной съёмкой в шахте
выбрать схему полигона ,отыскать для привязки закреплённые ранее маркшейдерские пункты ,определить места для закладки новых пунктов;

знакомство с горными работами ,определение мест для рассечки горных выработок ,выбрать места для закрепления высотных реперов;

осмотр местности и знакомство с ее рельефом ,отыскать для привязки триангуляционные пункты ,составить схему для производства работ;

отыскание пунктов съёмочного обоснования для примыкания, знакомство с горными работами, составление схемы для производства работ;

выбрать схему полигона, отыскать для привязки триангуляционные пункты, определить места для рассечки горных выработок.

11. Все рулетки ,используемые при производстве маркшейдерских съёмок, подлежат компарированию. Рулетку компарируют с целью нахождения поправки

за изменение ее веса в сравнении с эталоном;

в ее длину;

за растяжение ее при измерении длин сторон “ на весу “;

за температуру;

за наклон линии.

12. Составить план горных работ в масштабе 1: 5000. Координатную сетку следует провести и ее оцифровку сделать соответственно через

10 см и кратно 200 м;

4 см и кратно 10000 м;

10 см и кратно 500 м;

5см и кратно 100м;

50см и кратно 500м.

13. Система координат, используемая при составлении маркшейдерских чертежей, должна обеспечить

наглядность изображения горных выработок и объектов земной поверхности;

универсальность чертежей ,позволяющих совмещать планы горных работ с вертикальными разрезами при решении горно-геометрических задач;

долговечность чертежей и возможность при одинаковых масштабах сопоставления их друг с другом ;

долговечность чертежей и наглядность изображения горных выработок и земной поверхности; возможность решения различных горно -геометрических задач.

14. Угломерную съёмку в шахте ведут по второстепенным горным выработкам с малым сроком службы с целью создания съёмочной сети; по капитальным горным выработкам ,создавая опорную маркшейдерскую сеть для прокладки полигонометрии; по всем горным выработкам с целью создания сети маркшейдерских пунктов для привязки прокладываемых теодолитных ходов; по второстепенным горным выработкам с целью создания опорной маркшейдерской сети для прокладки полигонометрии; по капитальным горным выработкам с целью создания съёмочной сети.

15. Горная выработка идёт в направлении опасной зоны ,её забой находится в 50м от границы. Согласно инструкции по производству маркшейдерских работ последний пункт полигонометрии не должен отставать от забоя более чем на
150м;
75м;
30м;
15м;
200м.

Вариант 4.

1. Постоянные маркшейдерские пункты, как основу для создания опорной сети в шахте, закрепляют кустами по 2 пункта, заложенных в креплении горных выработок; парами, помечая их краской на рельсах и шпалах или на стенках горных выработок; кустами по 3 пункта в шпурах, пробуренных в кровлю или почву горных выработок; кустами по 4 пункта, заложенных в креплении горных выработок; парами в шпурах, пробуренных в кровлю или почву горных выработок.

2. Целесообразный вид теодолитных ходов, прокладываемых по горным выработкам для создания съёмочных сетей
разомкнутый;
висячий;
замкнутый;
разомкнуты и висячий;
висячий и замкнутый

3. Маркшейдерское дело, как отрасль горной науки, занимается составлением географических карт, структурных геологических разрезов, подсчётом геологических запасов и их утверждением в Государственной комиссии по запасам; доразведкой шахтных полей, вскрытием полезного ископаемого горными выработками, обогащением добытого полезного ископаемого; решением горно-геометрических задач, связанных с разведкой полезных ископаемых, строительство горных предприятий и разработкой месторождений; составлением технологических проектов, структурных геологических разрезов и подсчётом геологических запасов; разработкой месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом.

4. Под дирекционным и табличным углам понимают соответственно

угол, отсчитанный от северного направления осевого меридиана зона по ходу часовой стрелки до данного направления, и угол между данным направлением и координатной осью;
 угол, отсчитанный от известного направления на земной поверхности до данного направления по ходу часовой стрелки, и угол между данным направлением и осью;
 угол, отсчитанный от географического меридиана против хода часовой стрелки до данного направления, и угол между данным направлением и осью;
 угол, отсчитанный от северного направления осевого меридиана зона против хода часовой стрелки до данного направления, и угол между данным направлением и осью;
 угол, отсчитанный от магнитного меридиана по ходу часовой стрелки до данного направления, и угол между данным направлением и осью.

5. Контуры горных выработок могут быть засняты линейными или угловыми засечками; мензульной съёмкой или тригонометрическим методом; ординатно-линейным или полярным способами; фотограмметрическим методом; геометрическим нивелированием.

6. При правых измеренных углах в полигоне дирекционные и табличные углы вычисляют, когда линия расположена в четвертой четверти, по формуле

$$\begin{aligned}
 \alpha_n &= \alpha_{n+1} + \beta \pm 180^0 & \text{и} & \quad r = \alpha - 180^0; \\
 \alpha_n &= \alpha_{n-1} - \beta \pm 180^0 & \text{и} & \quad r = 360^0 - \alpha; \\
 \alpha_n &= A_M + \delta_M \pm 180^0 & \text{и} & \quad r = 180^0 - \alpha; \\
 \alpha_n &= \alpha_{n+1} - \beta \pm 180^0 & \text{и} & \quad r = 180^0 - \alpha; \\
 \alpha_n &= \alpha_{n-1} - \delta_M \pm 180^0 & \text{и} & \quad r = \alpha - 180^0.
 \end{aligned}$$

7. Решением обратной геодезической задачи определяют высотные отметки маркшейдерских пунктов; координаты маркшейдерских курсов; горизонтальные углы и превышения между маркшейдерскими пунктами; дирекционный угол и длину линии; вертикальные углы и координаты маркшейдерских пунктов.

8. При прокладке полигонометрического хода в измеренную длину линии рулеткой «на весу» вводят следующие обязательные четыре поправки за компарирование рулетки, температуру, её провес при измерении и за наклон линии; за провешивание линии, температуру, растяжение рулетки и за наклон; за ошибки при взятии отсчётов по рулетке, компарирование рулетки, её растяжение при измерении и за температуру; за провешивание линий, за ошибки при взятии отсчётов по рулетке, за растяжение при измерении и за провес; за компарирование рулетки, растяжение рулетки, за наклон линии и за температуру.

9. Маркшейдерскую опорную сеть для съёмок на земной поверхности создают посредством геодезических засечек и решения прямой и обратной геодезических задач; при помощи тригонометрического нивелирования и прокладки высокоточных буссольных ходов; методами триангуляции (трилатерации), полигонометрии и геометрического нивелирования; при помощи геометрического нивелирования и посредством линейных засечек; посредством мензульной съёмки и решением обратной геодезической задачи.

10. Углы наклона линий при прокладке теодолитных ходов в шахте измеряют с целью определения

положение горной выработки в вертикальной плоскости;
 горизонтального проложения наклонной линии и превышения между пунктами;
 приращение координат ΔX и ΔY , а также горизонта инструмента;
 определение координат маркшейдерских пунктов;
 определение проектного положения горной выработки.

11. Ориентирно-соединительные съёмки проводят с целью
 создания опорной маркшейдерской плановой сети в единой системе координат с поверхностью;
 получение исходных данных для составления профилей по горным выработкам;
 создания высотной опорной сети в горных выработках в системе координат, принятых на по-
 верхности;
 уточнения, положения высотного репера для сбойки горных выработок;
 организации ведения горных работ.

12. При ориентировке через один ствол правильность расположения отвесов в стволе проверяют
 «почтой» и измерением расстояний между отвесами на поверхности и в шахте;
 путем наблюдений за колебаниями отвесов, как маятников;
 линейными замерами от постоянных маркшейдерских пунктов, закреплённых в стволе шахты;
 деревянным шаблоном;
 измерением примычных горизонтальных углов.

13. Укажите допустимую угловую невязку в замкнутом полигонометрическом ходе

$$f_{\beta_{\text{доп}}} = 2 \cdot m_{\beta} \cdot \sqrt{n_1 + n_2} = 80'' \sqrt{n_1 + n_2}; \quad \text{В)} f_{\beta_{\text{доп}}} = 2 \cdot m_{\beta} \cdot \sqrt{n} = 40'' \sqrt{n};$$

$$\text{С)} f_{\beta_{\text{доп}}} = 2 \cdot \sqrt{2 \cdot m_{\alpha}^2 + n \cdot m_{\beta}^2}; \quad \text{Д)} f_{\beta_{\text{доп}}} = \sqrt{2m^2\alpha + 2nm_{\beta}^2};$$

$$\text{Е)} f_{\beta_{\text{доп}}} = m_{\beta} \cdot \sqrt{n_1 + n_2}.$$

14. Укажите формулу, по которой вычисляют общую длину прокомпарированной рулетки

$$L = l_0 \cdot n \cdot \sin \delta + \sum \Delta; \quad \text{В)} L = l_0 \cdot n \cdot \cos \delta + \sum \Delta; \quad \text{С)} L = l_0 \cdot (n + 1) - \sum \Delta;$$

$$\text{Д)} L = l_0 \cdot (n - 1) + \sum \Delta; \quad \text{Е)} L = l_0 \cdot n + \sum \Delta.$$

15. Среднюю квадратическую погрешность угла, измеренного способом повторений, вычисляют по формуле

$$m_i = \sqrt{\frac{m_0^2}{n} + \frac{m_V^2}{n}}; \quad \text{В)} m_i = \sqrt{\frac{m_0^2 + m_V^2}{n}}; \quad \text{С)} m_i = \sqrt{\frac{m_0^2}{2n^2} + \frac{m_V^2}{n}}; \quad \text{Д)} m_i = \sqrt{\frac{m_0^2}{n^2} + \frac{m_V^2}{n^2}};$$

$$\text{Е)} m_i = \sqrt{\frac{m_0^2}{n^2} + \frac{m_V^2}{2n}}.$$

Критерии оценки прохождения промежуточного и итогового контроля в форме теста:

«зачтено» - 50% и более верно данных ответов слушателем на тестовые задания;

«не зачтено» - менее 50% верно данных ответов слушателем на тестовые задания.

Описание показателей, критериев и шкал оценивания формирования компетенций в рамках дисциплины

Шифр и название компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций		Формы и средства контроля формирования компетенций
		компетенция не сформирована	компетенция сформирована	
		Шкала оценивания		
		Не зачтено	Зачтено	
		Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что слушатель не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями	Оценку «отлично» получает слушатель, глубоко и прочно освоивший теоретический и практический материал дисциплины. Дает логичный и грамотный ответ, показывает знание не только основного материала, но и дополнительного, быстро ориентируется, отвечая на дополнительные вопросы. Слушатель свободно справляется с поставленными задачами и обосновывает принятые решения	
Критерии оценивания				
ОПК-1 Способен использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	Знает нормативно-правовые документы в области инженерно-геодезических изысканий	<i>Не знает</i> нормативно-правовые документы в области инженерно-геодезических изысканий	<i>Знает</i> нормативно-правовые документы в области инженерно-геодезических изысканий	Тест
	Умеет использовать нормативно-правовые документы в области инженерно-геодезических изысканий	Не умеет использовать нормативно-правовые документы в области инженерно-геодезических изысканий	Умеет использовать нормативно-правовые документы в области инженерно-геодезических изысканий	
	Владеет навыками применения нормативно-правовых документов в области инженерно-геодезических изысканий	Не владеет навыками применения нормативно-правовых документов в области инженерно-геодезических изысканий	Владеет навыками применения нормативно-правовых документов в области инженерно-геодезических изысканий	
ПК-3 - Готовность к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных	Технологию инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения	Не знает технологию инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения	Знает технологию инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения	
	Выполнять инженерно-геодезические и другие виды работ при изы-	Не умеет выполнять инженерно-геодезические и другие виды ра-	Умеет выполнять инженерно-геодезические и другие виды работ при изысканиях,	

и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)	сканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)	бот при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)	проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)
	Владеть технологией проведения инженерно- геодезических работ с использованием современных приборов, при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)	Не владеет технологией проведения инженерно- геодезических работ с использованием современных приборов, при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)	Владеет технологией проведения инженерно- геодезических работ с использованием современных приборов, при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов различного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)