

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине (модулю)

«Автоматизированные системы управления (АСУ) маркшейдерского обеспечения»

для направления подготовки/специальности 21.05.04 Горное дело

Направленность программы: Маркшейдерское дело

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения дисциплины (модуля) включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	Показатели* (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная оценка)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ПК-3	Знать	Студент показывает фрагментарный, разрозненный характер знаний.	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его.	Студент знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, промышленного контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений;	Отчеты по лабораторным работам. Решение ситуационных задач.

	Уметь	Студент дает недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Студент умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности.	Студент умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в горной отрасли; Составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием современного ПО.	Отчеты по лабораторным работам. Решение ситуационных задач.
	Владеть	Студент владеет основными разделами программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.	Студент уверенно владеет основными разделами программы, может принимать самостоятельные решения в рамках изучаемой дисциплины.	Студент владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов; Современными методами предрасчета погрешностей маркшейдерско-геодезических работ.	Отчеты по лабораторным работам. Решение ситуационных задач.
ПК-4	Знать	Студент показывает фрагментарный, разрозненный характер знаний.	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его.	Студент знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в горной отрасли;	Отчеты по лабораторным работам. Решение
	Уметь	Студент дает недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Студент умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности.	Студент умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов;	Отчеты по лабораторным работам. Решение ситуационных задач.

ПК-5	Владеть	Студент владеет основными разделами программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.	Студент уверенно владеет основными разделами программы, может принимать самостоятельные решения в рамках изучаемой дисциплины.	Студент владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли.	Отчеты по лабораторным работам. Решение
	Знать	Студент показывает фрагментарный, разрозненный характер знаний.	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его.	Студент применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку горных промышленных технологий;	Отчеты по лабораторным работам. Решение
	Уметь	Студент дает недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Студент умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности.	Студент умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации. Вести техническую документацию и отчетность	Отчеты по лабораторным работам. Решение ситуационных задач.
	Владеть	Студент владеет основными разделами программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.	Студент уверенно владеет основными разделами программы, может принимать самостоятельные решения в рамках изучаемой дисциплины.	Студент владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.	Отчеты по лабораторным работам. Решение ситуационных задач.

*Показатели (дескрипторы) перечисляются по всей компетенции, если индикаторы компетенции сформулированы в виде «действия».

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

2.1. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных и

творческих заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля), компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения об автоматизированных системах и структурах геопространственных данных.	ПК-3; ПК-4; ПК-5	Собеседование.
2	Основы цифрового картографирования, цифровые и электронные карты.	ПК-3; ПК-4; ПК-5	Выполнение, лабораторной или расчетно-графической работы.
3	Требования к оценке качества цифровых топографических карт.	ПК-3; ПК-4; ПК-5	Собеседование.
4	Растровая и векторная модели данных.	ПК-3; ПК-4; ПК-5	Собеседование.
5	Основы информационного обеспечения маркшейдерских работ в ПО Mineframe маркшейдерия.	ПК-3; ПК-4; ПК-5	Выполнение, лабораторной или расчетно-графической работы.
6	Анализ отношений между геопространственными объектами в ПО Mineframe.	ПК-3; ПК-4; ПК-5	Собеседование.
7	Проектирование горных работ в АСУП Mineframe.	ПК-3; ПК-4; ПК-5	Выполнение, лабораторной или расчетно-графической работы.
8	Применение альтернативных АСУП	ПК-3; ПК-4; ПК-5	Собеседование.

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

** Примеры процедур оценивания: тестирование, контрольная работа, эссе, реферат, коллоквиум, выполнение кейса, решение ситуационных задач, написание диктанта и т.д.

Критерии и шкала оценивания собеседования

Оценка	Критерий оценки
--------	-----------------

«зачтено»	Студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Показывает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Критерии и шкала оценивания лабораторной или расчетно-графической работы

Оценка	Критерий оценки
«зачтено»	Студентом выполнены все задания практической (лабораторной) работы, приведены правильные аргументирующие выводы. Результаты расчетов отображены графически. Студент достаточно полно ответил на все контрольные вопросы.
«не зачтено»	Студент не выполнил или выполнил неправильно задание практической (лабораторной) работы; Студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценок текущей успеваемости разрабатываются кафедрой по каждой читаемой ею дисциплине, обсуждаются на кафедре и утверждаются заведующим кафедрой.

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется четырехбалльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Критерии	Уровень освоения компетенций
Отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	Эталонный
Хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по	Стандартный

	<i>применению знаний на практике, четкое изложение материала</i>	
<i>Удовлетворительно</i>	<i>наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике</i>	<i>Пороговый</i>
<i>Неудовлетворительно</i>	<i>наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.</i>	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

В данном разделе представляются типовые контрольные задания, контрольные работы, тесты, типовые контрольные задания для выполнения разноуровневых задач, тексты ситуационных задач, кейс-задачи, варианты заданий для проведения круглого стола, вопросы для дискуссий, темы рефератов, перечень докладов и др., в соответствии с определенными оценочными средствами.

Вопросы по модулю 1

1. Что такое ГИС?
2. Виды классификации ГИС?
3. История развития ГИС?

Вопросы по модулю 2

1. Подготовка горно-графической документации для составления цифровых планов горных работ.
2. Основные требования к цифровой картографической продукции.
3. Устройства ввода информации в ГИС?
4. Этапы оцифровки и векторизации растровых изображений?
5. Защита информации. Учет и хранение цифровой горно-графической продукции.

Вопросы по модулю 3

1. Как организовано хранение данных в ГИС?
2. Типы баз данных?
3. Основные требования к базе данных?
4. Чем отличаются системы управления баз данных?

Вопросы по модулю 4

1. Что такое растровая модель данных?
2. Объекты векторной модели данных?

3. Чем отличаются топологические и нетопологические векторные модели?
4. Преимущества и недостатки растровой и векторной модели?

Вопросы по модулю 5

1. Что такое цифровая модель поверхности?
2. Способы создания ЦМП?
3. Виды объемных моделей отображающие геологические объекты?

Вопросы по модулю 6

1. Что такое каркасная модель объекта?
2. Что такое блочная модель рудного тела?
3. В чем отличие каркасной и блочной модели?
4. Геостатический метод оценки содержания полезного компонента в руде.
5. Вариограммный анализ изменчивости распределения содержания в модели рудного тела

Вопросы по модулю 7

1. Построение борта карьера с использованием инструментов ПО MainFrame.
2. Построение съездов с использованием инструментов ПО MainFrame .
3. Использование инструмента построения траншеи и насыпи для проектирования отвалов в ПО MainFrame.
4. Планирование горных работ на карьере.

Вопросы по модулю 8

1. Горно-геологическая информационная система Micromine ее назначение и применение в маркшейдерской практике.
2. Интегрированная система планирования и проектирования Datamine горных работ
3. Система планирования подземных горных работ Mine2-4D – ее применение для снижения затрат горного производства.

Примеры контрольных вопросов к лабораторным работам:

Лабораторная работа № 1 Настройка интерфейса ПО ManeFrame:

1. Как установить оптимальные параметры управления видом моделей объектов?
2. Параметры настройки вкладки «Кнопки»?
3. Настройка инструментов в меню «Вкладка панель инструментов»?
4. Как управлять сценой?
5. Как управлять видом объектов?
6. Какие инструменты используются для выбора объектов.

Лабораторная работа № 2 Редактирование моделей объектов, сечений и контуров в ПО ManeFrame:

1. Для чего используется инструмент «Дублирование объекта»?
2. Варианты использования инструмента «Переместить модель объекта»?

3. Как создаются новые сечения, контура?
4. Перечислите операции по работе с контурами объектов?

Лабораторная работа №3 Построение пологопадающего рудного тела: в ПО ManeFrame

1. Принцип размещения сечений для создания рудного тела?
2. Как проверить корректность созданных контуров?
3. Как создать каркасную модель рудного тела?
4. Как создать твердотельную модель рудного тела

Лабораторная работа №4 Построение карьера из трех уступов в ПО ManeFrame:

1. Как используется инструмент «Создать поверхность» для создание модели карьера?
2. Как создаются сечения для каждого из уступов карьера?
3. Как используется инструмент «Съезд» для формирования съезда с уступа на уступ?

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля), и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Лабораторные занятия	<p>Преподаватель на лабораторном занятии доводит до обучающихся тему занятия, по вариантам выдает задания для выполнения лабораторной работы.</p> <p>Индивидуальные консультации преподавателя в ходе проведения лабораторного занятия. Студенты составляют отчет по лабораторной работе в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей) и представляют для защиты в установленный преподавателем срок. Преподаватель оценивает отчет по конкретной работе дифференцированно или «зачтено», «не зачтено».</p> <p>В случае положительной оценки студент приступает к выполнению следующей лабораторной работе.</p> <p>При отрицательном результате – студент исправляет работу и защищает ее вновь.</p> <p>Студент, отсутствовавший на занятии, выполняет задание самостоятельно, консультируется у преподавателя.</p> <p>Студент, выполнивший все задания, представивший отчеты и получивший положительные оценки, допускается до экзамена по дисциплине.</p>

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Зачет

Промежуточная аттестация проводится в форме письменного зачета. При оценивании знаний учитывается активность и качество знаний студента во время аудиторных занятий; качество выполнения заданий для самостоятельной работы; качество подготовки и защиты лабораторных и практических работ; качество знания и умение применять горную терминологию; посещаемость лекций и практических занятий. Оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины.

4.3. Тесты для проверки знаний по дисциплине Б1.В.08

«Автоматизированные системы управления (АСУ) маркшейдерского обеспечения»

1. По каким функциональным признакам можно классифицировать ГИС:
 - a) Полнофункциональные ГИС-общего назначения
 - b) Специализированные ГИС- для какой - либо области использования
 - c) Информационно-справочные
 - d) **Все выше перечисленные.**

2. По архитектурному признаку ГИС делятся только на:
 - a) Открытые систем;
 - b) Закрытые системы;
 - c) **Оба варианта.**

3. По способу организации пространственных данных ГИС делятся на;
 - a) Векторные;
 - b) Растровые;
 - c) Гибридные;
 - d) **Все выше перечисленные.**

4. По представляемой проблематике ГИС делятся на
 - a) Экологические и природопользовательские;
 - b) Инженерные;
 - c) Отраслевые (лесные и водные ресурсы, туристические и т.д.);
 - d) Инвентаризационные (кадастровые);
 - e) **Все вышеперечисленное.**

5. По пространственному или территориальному охвату ГИС делятся на:
 - a) Глобальные;
 - b) Общенациональные;
 - c) Региональные;
 - d) Локальные;
 - e) **Все вышеперечисленное.**

6. Растровая модель данных это:
 - a) **цифровое представление пространственных объектов посредством ячеек (пикселей) с присвоением им определенных значений атрибутивной информации,**
 - b) Точечные, линейные, полигональные объекты данных представленные набором пар координат;

7. Векторная модель данных это:
 - a) цифровое представление пространственных объектов посредством ячеек (пикселей) с присвоением им определенных значений атрибутивной информации;
 - b) **Точечные, линейные, полигональные объекты данных представленные набором пар координат.**

8. Основными недостатками растровой модели являются:
 - a) большой объем занимаемой памяти;
 - b) трудоемкие операции редактирования объектов модели;
 - c) ограниченный набор форматов для вывода информации на печатное устройство.
 - d) **Все вышеперечисленное.**

9. Выберите основные требования к базе данных следующие:
 - a) достоверность;
 - b) точность представления пространственных данных;
 - c) простота и легкость обновления данных;
 - d) доступность для пользователя;
 - e) **Все вышеперечисленное.**

10. Какой тип баз данных используется в ГИС:
 - a) Иерархическая БД;
 - b) Сетевые БД;
 - c) Реляционные БД;
 - d) **Все вышеперечисленное.**

11. Иерархическая БД это:

- a) упорядоченный набор записей в древовидной вертикальной многоуровневой форме;
- b) в виде набора простых двумерных таблиц с записями данных.

12. Реляционные БД это:

- a. упорядоченный набор записей в древовидной вертикальной многоуровневой форме;
- b. Организация данных в виде набора простых двумерных таблиц с записями данных.

13. Ввод данных в геоинформационные системы осуществляется способами:

- a. специальных устройств преобразования изображений (дигитайзеры, сканеры);
- b. графических устройств (мышь, перо, курсор);
- c. устройств ввода атрибутивной информации (клавиатура);
- d. аппаратных средств съемки объектов (GPS-приемники, лазерные сканеры, электронные тахеометры).
- e. Все вышеперечисленное.

14. Выберите способ создания цифровых моделей поверхности (ЦМП):

- a. По регулярной сетке данных, так называемые GRID-модели;
- b. Нерегулярная сетевая модель, создаваемая на основе мест характерных точек поверхности;
- c. все вышеперечисленное.

15. Модели рудных полезных ископаемых в геоинформационных системах могут быть представлены в виде:

- a. векторных сечений по разведочным линиям месторождения,
- b. каркасных моделях,
- c. блочных моделях
- d. все вышеперечисленное.

16. Геоинформатика принципиально отличается от общей информатики:

- a. Объемами данных,
- b. Ориентацией на описание земли,
- c. Использованием пространственных данных

17. Чем различается цифровая модель местности и цифровая карта:

- a. Точностью координат,
- b. Объектами модели,
- c. Наличием атрибутивной информации

18. Какие базы данных используются при работе в ПО MaineFrame:

- a. Геологическая БД;
- b. Технологическая БД;
- c. Все выше перечисленное.

19. Каркасная модель в ПО MaineFrame это:

- a. цифровая модель реального объекта, состоящая из точек, отрезков или полилиний.;
- b. представление поверхности объекта в виде набора треугольников, построенных на точках векторной модели;

20. Блочная модель в ПО MaineFrame это:

- a. цифровая модель реального объекта, состоящая из точек, отрезков или полилиний.;
- b. модель объекта в виде упорядоченного множества прямоугольных параллелепипедов, размещенных внутри замкнутой каркасной модели объекта;

21. Модель геологоразведочной сети в ПО MaineFrame это:

- a. цифровая модель реального объекта, состоящая из точек, отрезков или полилиний;
- b. модели объектов, используемые для представления данных геологического опробования.

22. Геотехнологический объект в ПО MaineFrame это:

- a. цифровая модель реального объекта, состоящая из точек, отрезков или полилиний;
- b. Данный тип модели используется для моделирования широкого спектра объектов горной технологии.

23. В базу данных горно-геологических объектов MINEFRAME могут быть внесены горные выработки следующих типов:

- a. фактические горные выработки, твердотельные модели которых получены в результате технологии сканирования, векторизации и на основании детальной съемки;
- b. проектные горные выработки, твердотельные модели которых получены на основании выполненных проектно-конструкторских работ;
- c. твердотельные модели вертикальных горных выработок;
- d. Все выше перечисленное.

24. Как называется процесс перевода горно-графической документации в цифровой вид:

- a. Векторизация;
- b. Сканирование.

25. В процессе векторизации требуется привязка растра к координатной сетке месторождения и корректировка графических искажений растрового изображения:

- a. Да;
- b. Нет.