

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине (модулю)

«Промышленная геодезия»

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 аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ПК-4	Знать	Студент показывает фрагментарный, разрозненный характер знаний.	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его.	Студент показывает всесторонние, систематизированные, глубокие знания дисциплины: - нормативную базу и методы предрасчета точности маркшейдерско-геодезических измерений и использовать их в анализе выполняемых работ;	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 уверенно применять знания дисциплины на практике: - выбирать методы маркшейдерско-геодезических измерений при сопровождении ведения горных работ и геологической разведки; - составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ с использованием современного ПО.	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 свободно и правильно владеет обоснованием и принятием решений на основе: - навыками вычислений, обработки и представления результатов при проведении геодезических и маркшейдерских работ; - современными методами предрасчета погрешностей маркшейдерско-геодезических работ.	Отчеты по лабораторным работам. Решение ситуационных задач.
	Знать	Студент показывает фрагментарный, разрозненный характер знаний.	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его.	Студент показывает всесторонние, систематизированные, глубокие знания дисциплины: - нормативную базу обеспечения безопасного ведения горных работ;	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 уверенно применять знания дисциплины на практике: - вносить коррективы в ведение горных работ с целью обеспечения их безопасности и эффективности; - выполнять маркшейдерско-геодезические расчеты и их проектирование 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 свободно и правильно владеет обоснованием и принятием решений на основе: - методами построения топографических поверхностей и промышленных объектов расположенных на них; - навыками использования и применения современного маркшейдерского и геодезического оборудования на горных предприятиях.	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* (модуля)	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства**
1	Нормы точности геодезического обеспечения строительства.	ПК-4, ПК-5	Собеседование.
2	Геодезические разбивочные работы.	ПК-4, ПК-5	Выполнение, составление и защита отчета по лабораторной работе.

3	Геодезические работы при строительстве.	ПК-4, ПК-5	Выполнение, составление и защита отчета по лабораторной работе.
4	Геодезический контроль возведения мостовых переходов.	ПК-4, ПК-5	Выполнение, составление и защита отчета по лабораторной работе.
5	Геодезическое обеспечение строительства промышленных объектов.	ПК-4, ПК-5	Собеседование.
6	Использование современных геодезических приборов.	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

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>«зачтено»</i>	<i>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.</i>
<i>«не зачтено»</i>	<i>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.</i>

Критерии и шкала оценивания лабораторной или расчетно-графической работы

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

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».

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>	<i>Уровень освоения компетенций</i>
<i>Отлично</i>	<i>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</i>	<i>Эталонный</i>
<i>Хорошо</i>	<i>наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала</i>	<i>Стандартный</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 темам 1, 2

1. Как часто выполняются инструментальные наблюдения за сохранностью и устойчивостью геодезической разбивочной основы.
2. На каком расстоянии должны быть закреплены опорные репера и знаки разбивки основных осей линейного сооружения.
3. Как должно выполняться закрепление основных осей сооружения.
4. Какова точность выноса геодезической разбивочной основы на местность (угловая, линейная, высотная).
5. Классы нивелирования, обеспечивающие точность выноса геодезической разбивочной основы.
6. Основные правила (требования) закрепления опорных грунтовых реперов (краткосрочного и долгосрочного использования).
7. В каких точках должны быть установлены репера и знаки геодезической разбивочной основы, при ее сгущении. Частота закрепления реперов и знаков разбивки.

Вопросы по теме 3

1. Сети сгущения и детальная разбивка прямолинейных участков АД.
2. Детальная разбивка закруглений АД.
3. Детальная разбивка вертикальных уклонов и переходных кривых.
4. Геодезический контроль возведения искусственных сооружений.

Вопросы по темам 4, 5

1. Подготовка проектных данных для выноса в натуру.
2. Обноска. Вынос основных осей сооружения на обноску.
3. Вынос проектной отметки на обноску.
4. Определение элементов разбивочного чертежа.

Вопросы по теме 6

1. Методы ГНСС съемки.
2. Применение электронных и роботизированных тахеометров.
3. Лазерное сканирование.
4. Поверки геодезических приборов.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

В данном разделе представляются теоретические вопросы (для оценки знаний), типовые контрольные задания (для оценки умений), типовые практические задания (для оценки навыков и (или) опыта деятельности).

Перечень теоретических вопросов (для оценки знаний):

Вопросы к экзамену по дисциплине «Промышленная геодезия»:

1. Как часто выполняются инструментальные наблюдения за сохранностью и устойчивостью геодезической разбивочной основы.
2. На каком расстоянии должны быть закреплены опорные репера и знаки разбивки основных осей линейного сооружения.
3. Как осуществляется передача геодезической разбивочной основы заказчиком подрядчику.
4. Как должно выполняться закрепление основных осей сооружения.
5. Какова точность выноса геодезической разбивочной основы на местность (угловая, линейная, высотная).

6. Классы нивелирования, обеспечивающие точность выноса геодезической разбивочной основы.
7. Основные правила (требования) закрепления опорных грунтовых реперов (краткосрочного и долгосрочного использования).
8. Как распределяются обязанности заказчика и подрядчика по созданию и сгущению геодезической разбивочной основы.
9. В каких точках должны быть установлены репера и знаки геодезической разбивочной основы, при ее сгущении. Частота закрепления реперов и знаков разбивки.
10. Основные правила разбивки поперечников насыпи (выемки) земляного полотна.
11. Где должны фиксироваться результаты операционного (текущего) геодезического контроля.
12. Основная нормативная документация по геодезическому обеспечению строительства.
13. Геодезические работы на вспомогательных объектах (карьеры строительно-дорожных материалов).
14. Геодезическое обслуживание буровзрывных работ.
15. Геодезические работы при рекультивации нарушенных земель.
16. Подсчет объемов вынутой горной массы.
17. Нивелирование III класса.
18. Нивелирование IV класса.
19. Угловые измерения на трассе.
20. Правила закрепления геодезических опорных точек на местности.
21. Отложение на местности проектных углов, линий и отметок (вынос проекта в натуру).
22. Техника безопасности при выполнении геодезических работ.
23. Единые нормы выработки на геодезические работы.
24. Правила ведения исполнительной геодезической документации.
25. Методы ГНСС съемки.
26. Применение электронных и роботизированных тахеометров.
27. Лазерное сканирование.
28. Поверки нивелиров.
29. Поверки теодолитов.
30. Порядок и частота операционного контроля.
31. Какие нормативные документы определяют состав и объем геодезических работ при строительстве АД.
32. Как выполняется дублирование разбивочных знаков.
33. В каких случаях ведутся наблюдения за осадкой линейного сооружения.
34. Состав геодезических работ при приемке выполненных работ (нормы и допуски качества выполненных работ с оценкой “Хорошо” и “Отлично”).
35. Состав геодезических работ, выполняемых при создании Геодезической разбивочной основы.
36. Какие условия необходимо учитывать при закладке геодезических реперов.
37. Основные задачи метрологической службы предприятия. Частота поверок геодезического оборудования.
38. Основные положения о Государственном геодезическом надзоре РФ.
39. Сети сгущения и детальная разбивка прямолинейных участков АД.
40. Детальная разбивка закруглений АД.
41. Детальная разбивка вертикальных уклонов и переходных кривых.
42. Геодезический контроль возведения искусственных сооружений.
43. Подготовка проектных данных для выноса в натуру.
44. Обноска. Вынос основных осей сооружения на обноску.
45. Вынос проектной отметки на обноску.
46. Определение элементов разбивочного чертежа.

47. Геодезические работы при установке элементов строительных конструкций. Проверка вертикальности.
48. Наблюдения за деформациями сооружений.

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>
Собеседование	<p>Преподаватель в беседе со студентом оценивает глубину и объем знаний студента связанных с одной из тем изучаемой дисциплины.</p>

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Экзамен

Промежуточная аттестация проводится в форме письменного экзамена. При положительной оценке выполнения и защиты лабораторных и практических работ, студент допускается к сдаче экзамена.

При определении уровня достижений обучающихся на экзамене учитывается:

- знание программного материала дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых заданий, умение выполнять предусмотренные программой типовые задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания в нестандартных ситуациях при решении творческих заданий, обосновывать свои действия.

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. Экзаменационные билеты включают три теоретических вопроса из рассматриваемых разделов программы курса. Оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины.

6.3. Тесты для проверки знаний по дисциплине Б1.В.03 «Промышленная геодезия»

1. Что служит плановой геодезической основой строительства моста?
 - а) специально создаваемая разбивочная сеть;**
 - б) пункты ГГС;
 - в) пункты геодезических сетей сгущения;

2. В какое время суток боковая рефракция практически не искажает измеряемых направлений?
 - а) летом в полуденные часы;
 - в) через 1-1.5 часа после восхода солнца;**
 - г) за 3 часа до захода солнца.

3. Какие направления подвержены наибольшему искажению под влиянием боковой рефракции на пунктах наблюдения?
 - а) направления, идущие вдоль реки;**
 - б) направления, идущие поперек реки;
 - в) диагональные направления;

4. Какова точность центрирования визирных марок и теодолитов на пунктах полигонометрии?
 - а) 1 мм;**
 - б) 2 мм;
 - в) 5 мм;
 - г) 10 мм.

5. Какой вид работы при строительстве мостовых переходов является наиболее ответственным и сложным?
- а) вынос в натуру центров фундаментов;
 - б) вынос в натуру осей опор моста;**
 - в) вынос в натуру регуляционных сооружений;
6. Какими способами выполняется горизонтальная съёмка стационарных сооружений:
- а) способ прямоугольных координат;
 - б) способ полярных координат;
 - с) способ угловых засечек;
 - д) способ линейных засечек;
 - е) **всеми перечисленными способами;**
7. Какими способами выполняется высотная съёмка железнодорожных путей?
- а) тригонометрическим нивелированием;
 - б) методом геометрического нивелирования;**
 - в) гидронивелирами;
 - г) барометрическим нивелированием.
8. Бровкой дорожного полотна называется:
- а) продольная ось трассы;
 - б) линия, отделяющая проезжую часть от обочины;
 - г) линия, отделяющая обочину от откосов.**
9. Что является элементами трассы?
- а) план и продольный профиль;**
 - б) пикетаж;
 - в) поперечники;
 - г) продольный профиль.
10. Что входит в состав работ по разбивке мостового перехода?
- а) съёмка местности и рельефа дна водотока;
 - б) построение разбивочной основы на строительной площадке;**
 - в) выбор места мостового перехода;
 - г) инженерно-геологические изыскания.
11. Как влияют ошибки измерения углов на точность инженерно-геодезической сети?
- а) не влияют;
 - б) повышают точность в два раза;
 - в) не исследовано;
 - г) прямо-пропорционально.**
12. Технология разбивки центра опор моста прямой угловой засечкой:
- а) отложение проектных углов на исходных пунктах;**
 - б) измерение углов на определяемом пункте;
 - в) измерение расстояний от исходных пунктов до центра опоры;
 - г) измерение углов на определяемом пункте и расстояний до исходных пунктов.
13. Почему в инженерно-геодезических сетях, создаваемых для строительства необходимо выполнять расчет точности центрирования геодезических инструментов:

- а) для выбора технологии соответствующего класса работ;
- б) для расчета числа приемов измерений;
- в) для расчёта точности измерения углов;
- г) для выбора способа центрирования и типа центров.

14. Какое преимущество имеют спутниковые методы создания инженерных геодезических сетей (ГРО)?

- а) размещение геодезических пунктов в вершинах геометрических построений определённых форм;
- б) внедрение спутникового нивелирования I и II классов;
- в) передача с высокой оперативностью и точностью координат на любые расстояния;
- г) отсутствие необходимости в закреплении точек установки приёмников постоянными центрами.

15. Понятие неправильного пикета (рубленный пикет):

- а) отрезок, равный 100 метрам;
- б) расстояние от начала трассы до первой плюсовой точки;
- в) отрезок, длина которого больше или меньше 100 метров;
- г) расстояние от вершины угла до первого пикета.