

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

«Буровые станки и бурение скважин»

для направления подготовки 21.05.02 - Прикладная геология
профиль подготовки: Поиски и разведка подземных вод и инженерно-
геологические изыскания

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр \ Наименование дисциплины	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОПК-6 готовность проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания										
Б1.Б8 Психология					+					
Б1.Б20 Механика			+							
Б1.Б21 Электротехника и электроника					+					
Б1.Б23 Буровые станки и бурение скважин				+	+					
Б1.Б38 Основы инженерной геологии				+						
Б1.В.ОД14 Гидрогеология МПИ									+	
Б1.В.ДВ1.1 Общая геокриология							+			
Б1.В.ДВ2.1 Методы геокриологических исследований							+			
Б1.В.ДВ3.2 Геоинформационные системы							+			
Б1.В.ДВ7.1 Основы гидрогеологии				+						
Б2.У1 Геодезическая практика		+								
Б2.У2 Геологическая практика				+						
Б2.У3 Специальная геофизическая, гидро-геологическая, инженерно-геологическая и геокриологическая практика						+				
Б2.П.П Производственная практика								+		
Б3Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК-2 способностью выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением										
Б1.Б22 Метрология и стандартизация						+				
Б1.Б23 Буровые станки и бурение скважин				+	+					
Б1.Б24 Горные машины и проведение горных выработок				+						
Б1.Б41 Инженерно-геологические изыскания								+	+	
Б1.В.ОД1 Общая гидрогеология					+					
Б1.В.ОД2 Общая инженерная геология					+					
Б1.В.ОД8 Водоснабжение и инженерные мелиорация							+			
Б1.В.ОД9 Инженерные сооружения								+		
Б1.В.ОД13 Поиски и разведка подземных вод								+	+	
Б1.В.ОД14 Гидрогеология МПИ									+	
Б1.В.ДВ1.1 Общая геокриология							+			
Б1.В.ДВ1.2 Основания и фундаменты							+			
Б1.В.ДВ2.1 Методы геокриологических исследований							+			
Б1.В.ДВ5.1 Подземные воды криолитозоны									+	
Б2.У1 Геодезическая практика		+								

Б2.У2 Геологическая практика				+						
Б2.У3 Специальная геофизическая, гидро-геологическая, инженерно-геологическая и геокриологическая практика						+				
Б2.П.П Производственная практика								+		
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа										+
Б2.П.Пд Преддипломная практика										+
Б3Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций		1		2	3	4	5	6	7	8
ПК-3 способностью проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения										
Б1.Б23 Буровые станки и бурение скважин				+	+					
Б1.Б24 Горные машины и проведение горных выработок				+						
Б.1.26 Общая геология	+									
Б1.Б27 Общая геохимия					+					
Б1.Б28 Кристаллография и минералогия	+									
Б1.Б29 Петрография			+							
Б1.Б30 Литология						+				
Б1.Б31 Структурная геология			+							
Б1.Б32 Основы палеонтологии и общая стратиграфия		+								
Б1.Б33 Историческая геология			+							
Б1.Б34 Геотектоника и геодинамика						+				
Б1.Б35 Геоморфология и четвертичная геология						+				
Б1.Б37 Основы учения о полезных ископаемых							+			
Б1.Б39 Основы геофизических методов при инженерно-геологических изысканиях						+				
Б1.В.ОД1 Общая гидрогеология						+				
Б1.В.ОД2 Общая инженерная геология						+				
Б1.В.ОД8 Водоснабжение и инженерная мелиорация							+			
Б1.В.ДВ1.1 Общая геокриология							+			
Б1.В.ДВ7.2 Введение в инженерное дело				+						
Б2.У1 Геодезическая практика		+								
Б2.У2 Геологическая практика				+						
Б2.У3 Специальная геофизическая, гидро-геологическая, инженерно-геологическая и геокриологическая практика						+				
Б2.П.П Производственная практика								+		
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа										+
Б2.П.Пд Преддипломная практика										+
Б3Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5	6	7	8		9
ПК-6 способностью осуществлять геологический контроль качества всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов										
Б1.Б23 Буровые станки и бурение скважин				+	+					
Б1.Б24 Горные машины и проведение горных выработок				+						

Б1.Б39 Основы геофизических методов при инженерно-геологических изысканиях					+					
Б1.Б44 Инженерно-геологические изыскания								+	+	
Б1.В.ОД13 Поиски и разведка подземных вод								+	+	
Б1.В.ДВ2.1 Методы геокриологических исследований							+			
Б1.В.ДВ6.1 Мониторинг и управление геокриологическими условиями									+	
Б2.П.П Производственная практика								+		
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа										+
Б2.П.Пд Преддипломная практика										+
Б3Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций				1	2		3	4	5	6
ПК-7 готовность применять правила обеспечения безопасности технологических процессов, а также персонала при проведении работ в полевых условиях, на горных предприятиях, промыслах и в лабораториях										
Б1.Б17 Безопасность жизнедеятельности и ведения геологоразведочных работ								+		
Б1.Б23 Буровые станки и бурение скважин				+	+					
Б1.Б24 Горные машины и проведение горных выработок				+						
Б1.В.ОД9 Инженерные сооружения								+		
Б1.В.ОД14 Гидрогеология МПИ									+	
Б1.В.ДВ4.2 Новейшие технологии защиты от фильтрационных процессов								+		
Б2.П.П Производственная практика								+		
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа										+
Б2.П.Пд Преддипломная практика										+
Б3Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций				1	2			3	4	5
ПК-14 способность планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы										
Б1.Б13 Физика		+	+	+						
Б1.Б14 Химия		+								
Б1.Б20 Механика			+							
Б1.Б23 Буровые станки и бурение скважин				+	+					
Б1.Б25 Математические методы моделирования в геологии							+			
Б1.Б39 Основы геофизических методов при инженерно-геологических изысканиях					+					
Б1.В.ОД3 Динамика подземных вод							+	+		
Б1.В.ОД4 Грунтоведение							+			
Б1.В.ОД6 Механика грунтов и горных пород								+		
Б1.В.ОД7 Гидрогеохимия								+		
Б1.В.ОД10 Статистическая обработка инженерно-геологической информации									+	
Б1.В.ОД11 Инженерная геокриология										+
Б1.В.ДВ2.1 Методы геокриологических исследований								+		
Б1.В.ДВ3.1 Физика, химия и механика мерзлых грунтов								+		

Б1.В.ДВ5.2 Моделирование гидрогеологических и инженерно-геологических процессов									+	
11Б1.В.ДВ6.1 Мониторинг и управление геокриологическими условиями									+	
Б1.В.ДВ6.2 Техническая мелиорация грунтов									+	
Б2.П.П Производственная практика								+		
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа										+
Б2.П.Пд Преддипломная практика										+
Б3Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций		1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК-19 способность составлять техническую документацию реализации технологического процесса (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам										
Б1.Б23 Буровые станки и бурение скважин				+	+					
Б1.Б24 Горные машины и проведение горных выработок				+						
Б1.Б39 Основы геофизических методов при инженерно-геологических изысканиях					+					
Б1.Б40 Экономика и организация геолого-разведочных работ									+	
Б1.Б44 Инженерно-геологические изыскания								+	+	
Б1.В.ОД13 Поиски и разведка подземных вод								+	+	
Б1.В.ДВ2.1 Методы геокриологических исследований							+			
Б1.В.ДВ3.2 Геоинформационные системы							+			
Б1.В.ДВ6.1 Мониторинг и управление геокриологическими условиями									+	
Б2.П.П Производственная практика								+		
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа										+
Б2.П.Пд Преддипломная практика										+
Б3Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций				1	2		3	4	5	6
ПСК-2.2 способность планировать и организовать инженерно-геологические и гидрогеологические исследования										
Б1.Б23 Буровые станки и бурение скважин				+	+					
Б1.Б40 Экономика и организация геолого-разведочных работ									+	
Б1.Б41 Инженерно-геологические изыскания								+	+	
Б1.В.ОД8 Водоснабжение и инженерная мелиорация							+			
Б1.В.ОД13 Поиски и разведка подземных вод								+	+	
11Б1.В.ОД14 Гидрогеология МПИ									+	
Б1.В.ОД9 Инженерные сооружения								+		
Б1.В.ДВ2.1 Методы геокриологических исследований							+			
Б1.В.ДВ5.1 Подземные воды криолитозоны									+	
Б1.В.ДВ6.1 Мониторинг и управление гео-									+	

криологическими условиями										
Б2.П.П Производственная практика								+		
Б2.П.НИР Научно-исследовательская работа										+
Б2.П.Пд Преддипломная практика										+
Б3Государственная итоговая аттестация										+
Этапы формирования компетенций				1	2		3	4	5	6

* В качестве этапов формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определены семестры.

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины 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.

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК -6	Знать	Имеет общие представления о способах бурения скважин; буровых станках, инструментах и оборудовании для бурения скважин; физико-механических свойствах горных пород.	Имеет хорошие знания о способах и технологиях бурения скважин; о буровом оборудовании, о технологиях бурения гидрогеологических и инженерно-геологических скважин и их конструкциях, способах оборудования и ремонта скважин	Имеет глубокие знания о технологии бурения и оборудовании всех видов скважин; мероприятиях по увеличению производительности скважин; способах документации и обработки материалов, полученных при бурении скважин и опытно-фильтрационных исследованиях	Теоретические вопросы

ПК-2	Уметь	Умеет развивать свою квалификацию в области бурения скважин, разработки их конструкций, составления геолого-технических нарядов и спецификаций оборудования на скважину в группе исполнителей.	Умеет развивать свою квалификацию в области бурения скважин, разработки их конструкций, составления геолого-технических нарядов и спецификаций оборудования на скважину при консультационной поддержке	Умеет самостоятельно развивать свою квалификацию в области бурения скважин, разработки их конструкций, составления геолого-технических нарядов и спецификаций оборудования на скважину	Защита лабораторных работ
	Владеть	Владеет навыками планировать, проектировать, и руководить процессом сооружения гидрогеологических скважин, и скважин другого назначения.	Владеет навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в области планирования, проектирования и руководства процессом сооружения гидрогеологических скважин, и скважин другого назначения.	Владеет навыками саморазвития и умело их использует для повышения квалификации в области планирования, проектирования и руководства процессом сооружения гидрогеологических скважин, и скважин другого назначения	Защита курсового проекта
	Знать	Имеет общее представление о принципах действия, устройстве и технических характеристиках буровых машин; основных методах геологоразведочных работ; физико-механических свойствах горных пород; технологических решениях в основных областях применения указанных методов и перспективы их развития	Имеет хорошие знания о принципах действия, устройстве и технических характеристиках буровых машин; основных методах геологоразведочных работ; физико-механических свойствах горных пород; технологических решениях в основных областях применения указанных методов и перспективы их развития	Имеет глубокие знания о принципах действия, устройстве и технических характеристиках буровых машин; основных методах геологоразведочных работ; физико-механических свойствах горных пород; технологических решениях в основных областях применения указанных методов и перспективы их развития	Теоретические вопросы
	Уметь	Умеет рассчитывать основные параметры технологии геологоразведочного оборудования, проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования в группе исполнителей	Умеет рассчитывать основные параметры технологии геологоразведочного оборудования, проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования при консультационной поддержке	Умеет самостоятельно рассчитывать основные параметры технологии геологоразведочного оборудования, проводить мониторинг параметров технологического процесса и оборудования	Защита лабораторных работ

ПК-3	Владеть	Владеет навыками по применению методов эффективной эксплуатации геологоразведочной техники; управления процессами технологической и технической эксплуатации горных машин и оборудования; основами работы с учебно-методической и нормативно-технической документацией	Владеет навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования по методам эффективной эксплуатации геологоразведочной техники; управления процессами технологической и технической эксплуатации горных машин и оборудования; основами работы с учебно-методической и нормативно-технической документацией	Владеет навыками саморазвития и умело их использует для повышения квалификации по методами эффективной эксплуатации геологоразведочной техники; управления процессами технологической и технической эксплуатации горных машин и оборудования; основами работы с учебно-методической и нормативно-технической документацией	Защита курсового проекта
	Знать	Имеет общие представления по теории и практике современных технологий геологического изучения недр и документации наблюдений, в том числе и с использованием информационных технологий	Понимает необходимость профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и готовности к постоянному саморазвитию по теории и практике современных технологий геологического изучения недр и документации наблюдений, в том числе и с использованием информационных технологий	Имеет глубокие знания по теории и практике современных технологий геологического изучения недр и документации наблюдений, в том числе и с использованием информационных технологий	Теоретические вопросы
	Уметь	Умеет развивать свою квалификацию по применению современных методов геологических исследований, обосновывать технологические схемы геологических исследований в группе исполнителей	Умеет применять современные методы геологических исследований; обосновывать технологические схемы геологических исследований при консультационной поддержке.	Умеет самостоятельно применять современные методы геологических исследований; обосновывать технологические схемы геологических исследований.	Защита лабораторных работ
	Владеть	Владеет навыками по применению инструментов для решения задач рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; тенденциями развития соответствующих технологий и инструментальных средств.	Владеет навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования по применению инструментов для решения задач рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; тенденциями развития соответствующих технологий и инструментальных средств.	Владеет инструментами для решения задач рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; тенденциями развития соответствующих технологий и инструментальных средств.	Защита курсового проекта

ПК-6	Знать	Имеет общее представление об основных принципах осуществления геологического контроля всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	Понимает необходимость профессионального развития, расширения кругозора, обновления знаний и готовности к постоянному саморазвитию по основным принципам осуществления геологического контроля всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	Имеет глубокие знания по основным принципам осуществления геологического контроля всех видов работ геологического содержания на разных стадиях изучения конкретных объектов	Теоретические вопросы
	Уметь	Умеет развивать свою квалификацию по выполнению визуального и инструментального контроля выполнения геологических работ в группе исполнителей	Умеет осуществлять визуальный и инструментальный контроль выполнения геологических работ при консультационной поддержке	Умеет самостоятельно осуществлять визуальный и инструментальный контроль выполнения геологических работ.	Защита лабораторных работ
	Владеть	Владеет навыками по методам применения оборудования и программ, обеспечивающих получение информации и её обработку; мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования	Владеет навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования по методам применения оборудования и программ, обеспечивающих получение информации и её обработку; мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования	Владеет методами применения оборудования и программами, обеспечивающими получение информации и её обработку; мониторинга технического состояния рабочих мест, качества окружающей среды и оборудования	Защита курсового проекта
ПК-7	Знать	Имеет общее представление о законодательных основах производства всех видов геологических работ, в том числе и при эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе, подземных вод; при строительстве различных объектов	Хорошо знает законодательные основы производства всех видов геологических работ, в том числе и при эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе, подземных вод; при строительстве различных объектов	Имеет глубокие знания по законодательным основам производства всех видов геологических работ, в том числе и при эксплуатационной разведке, добыче, переработке полезных ископаемых, в том числе, подземных вод; при строительстве различных объектов	Теоретические вопросы

ПК-14	Уметь	Умеет развивать свою квалификацию по использованию правовых знаний в профессиональной деятельности в группе исполнителей	Умеет использовать правовые знания в профессиональной деятельности при консультационной поддержке	Умеет самостоятельно использовать правовые знания в профессиональной деятельности	Защита лабораторных работ
	Владеть	Владеть навыками по применению законодательных основ недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации сооружений; навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов	Владеет навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в области законодательных основ недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации сооружений; навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов	Владеет методами применения законодательных основ недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации сооружений; навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов	Защита курсового проекта
	Знать	Имеет общее представление о методиках выполнения экспериментальных и лабораторных исследований; методы составления отчетов по научно-исследовательской работе	Хорошо знает методики выполнения экспериментальных и лабораторных исследований; методы составления отчетов по научно-исследовательской работе	Имеет глубокие знания по методикам выполнения экспериментальных и лабораторных исследований; методам составления отчетов по научно-исследовательской работе	Теоретические вопросы
	Уметь	Умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам; планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий в составе группы исследователей	Умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам; планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий при консультационной поддержке	Умеет самостоятельно оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам; планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий	Защита лабораторных работ

	Владеть	Владеет навыками по современным технологиям выполнения расчетов, методам анализа полученных результатов, составления и защиты отчетов	Владеет навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в области современных технологий выполнения расчетов, методов анализа полученных результатов, составления и защиты отчетов	Владеет современными технологиями выполнения расчетов, методами анализа полученных результатов, составления и защиты отчетов	Защита курсового проекта
ПК-19	Знать	Имеет общее представление о необходимой технической и нормативной документации, проектах и паспортах буровых работ, нормативных документах контроля, стандартах, технических условиях, нормах промышленной безопасности, документам регламентирующим порядок, качество и безопасность выполнения буровых работ	Хорошо знает необходимую техническую и нормативную документацию, проекты и паспорта буровых работ, нормативные документы контроля, стандарты, технические условия, нормы промышленной безопасности, документы регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения буровых работ	Имеет глубокие знания по необходимой технической и нормативной документации, проектах и паспортах буровых работ, нормативных документах контроля, стандартах, технических условиях, нормам промышленной безопасности, документах регламентирующих порядок, качество и безопасность выполнения и буровых работ	Теоретические вопросы
	Уметь	Умеет применять нормативную документацию; использовать методическое обеспечение регламентирующее порядок, качество и безопасность выполнения буровых работ; использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма в составе группы исполнителей	Умеет применять нормативную документацию; использовать методическое обеспечение регламентирующее порядок, качество и безопасность выполнения горных и буровых работ; использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма при консультационной поддержке	Умеет самостоятельно применять нормативную документацию; использовать методическое обеспечение регламентирующее порядок, качество и безопасность выполнения горных и буровых работ; использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма	Защита лабораторных работ

ПСК-2.2	Владеть	Владеет навыками по применению основных нормативных документов, методами разработки технической документации, методами разработки оперативных планов и организации коллективов исполнителей; подготовки отчетной документации по утвержденным формам	Владеет навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в области основных нормативных документов, методов разработки технической документации, методов разработки оперативных планов и организации коллективов исполнителей; подготовки отчетной документации по утвержденным формам	Владеет основными нормативными документами, методами разработки технической документации, методами разработки оперативных планов и организации коллективов исполнителей; подготовки отчетной документации по утвержденным формам	Защита курсового проекта
	Знать	Имеет общее представление о нормативной документации, принципах организации гидрогеологических и инженерно-геологических работ, методиках производства работ, способах решения инженерно-геологических и гидрогеологических задач на основе современных компьютерных технологий; принципах моделирования	Хорошо знает нормативную документацию, принципы организации гидрогеологических и инженерно-геологических работ, методике производства работ, способы решения инженерно-геологических и гидрогеологических задач на основе современных компьютерных технологий; принципы моделирования	Имеет глубокие знания по нормативной документации, принципах организации гидрогеологических и инженерно-геологических работ, методиках производства работ, способах решения инженерно-геологических и гидрогеологических задач на основе современных компьютерных технологий; принципах моделирования	Теоретические вопросы
	Уметь	Умеет формулировать технические задания, определять задачи инженерно-геологических и гидрогеологических работ для различных стадий проектирования, планировать сроки осуществления проектов изысканий и исследований в составе группы исполнителей	Умеет формулировать технические задания, определять задачи инженерно-геологических и гидрогеологических работ для различных стадий проектирования, планировать сроки осуществления проектов изысканий и исследований при консультационной поддержке	Умеет самостоятельно формулировать технические задания, определять задачи инженерно-геологических и гидрогеологических работ для различных стадий проектирования, планировать сроки осуществления проектов изысканий и исследований	Защита лабораторных работ
	Владеть	Владеет навыками работы с нормативной и методической литературой; приемами подготовки сметно-финансовых расчетов	Владеет навыками постоянного саморазвития и самосовершенствования в работе с нормативной и методической литературой; приемами подготовки сметно-финансовых расчетов	Владеет методами работы с нормативной и методической литературой; приемами подготовки сметно-финансовых расчетов	Защита курсового проекта

* В качестве этапов формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определены семестры.

Критерии оценивания промежуточной аттестации в случае «неудовлетворительной» оценки - «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

2.2. 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, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Общая характеристика буровых работ. Краткие сведения по истории буровых работ. Цель и назначение буровых работ. Общая схема классификации буровых работ по типам и видам бурения. Общая схема буровых работ. Буровые вышки, штанги и обсадные трубы. Типы буровых вышек, их устройство и установка.	ОПК-6; ПК-2; ПК-3	Теоретические вопросы. Защита лабораторных работ.
2	Типы буровых штанг и их соединений; принадлежности для спуска и подъема штанг. Канаты, используемые при буровых работах и уход за ними. Обсадные трубы, их соединение и принадлежности к ним. Вращательное колонковое бурение. Инструменты для вращательного бурения. Колонковый буровой снаряд. Твердосплавные коронки. Алмазный породоразрушающий инструмент. Типы станков в зависимости от устройства вращателя и регулировки подачи инструмента	ОПК-6; ПК-2; ПК-3	Теоретические вопросы. Защита лабораторных работ.
3	Шпиндельные буровые станки. Станки с гидравлической подачей. Станки с дифференциальной и дифференциально-рычажной подачей. Передвижные и самоходные станки и установки для бурения на твердые полезные ископаемые. Роторные буровые станки, их применение, устройство и последовательность работы. Промывка и продувка скважин (прямая и обратная). Устройство отстойников. Расчет скорости потока промывочной жидкости; приготовление и оп-	ОПК-6; ПК-2; ПК-3	Теоретические вопросы. Защита лабораторных работ.

	ределение пригодности глинистого раствора. Условия применения продувки скважин.		
4	Аварии при вращательном колонковом бурении и меры борьбы с ними. Ловильный инструмент. Искривление скважин, причины искривления геологические и технические. Закономерности искривления скважин. Мероприятия, предупреждающие искривления скважин. Зенитные и азимутальные искривления. Направленное и многозабойное бурение. Способы искусственного искривления скважин. Технические средства для направленного многозабойного бурения. Безнасосное бурение. Двойные колонковые снаряды, их разновидности.	ОПК-6; ПК-2; ПК-3	Теоретические вопросы. Защита лабораторных работ.
5	Специальные методы бурения. Общая характеристика. Снаряды и технические средства для бурения со съёмными керноприемниками. Бурение с гидротранспортом керна. Конструкция скважин. Линейный и весовой выход керна. Сменный рапорт. Буровой журнал. Колонки буровых скважин. Характеристика скорости бурения - механическая скорость, рейсовая, техническая, цикловая. Механическое ударное бурение. Применение ударного бурения. Инструмент для проходки скважин. Бурение на канате и на штангах.	ОПК-6; ПК-2; ПК-3	Теоретические вопросы. Защита лабораторных работ.
6	Конструкции скважин. Буровые установки. Ударно-механическое бурение мелких скважин. Шнековое бурение. Вибрационное бурение. Комбинированное бурение. Общие сведения о гидрогеологических скважинах. Горнотехнические условия бурения. Способы бурения скважин на воду	ОПК-6; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-14; ПК-19; ПСК-2.2	Теоретические вопросы. Защита лабораторных работ. Защита курсового проекта.
7	Конструкции гидрогеологических скважин. Оборудование водозаборных скважин. Водоподъемники. Технология вскрытия водоносных горизонтов	ОПК-6; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-14; ПК-19; ПСК-2.2	Теоретические вопросы. Защита лабораторных работ. Защита курсового проекта.
8	Освоение водоносных горизонтов. Зоны санитарной охраны и правила безопасности. Особенности документации скважин.	ОПК-6; ПК-2; ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-14; ПК-19; ПСК-2.2	Теоретические вопросы. Защита лабораторных работ. Защита курсового проекта.

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

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

Критерии и шкала оценивания курсового проекта

Оценка	Критерий оценки
Отлично	Соответствие заданию курсовой работы. Содержание.
	Описание и обоснование принятых технических решений.
	Логически изложены мысли и сделаны выводы по представленной работе.
	Знать методы комплексного использования минеральных ресурсов, задачи рационального освоения георесурсного потенциала недр.
	Владеть современными информационными технологиями, автоматизированными системами проектирования для выбора оптимальных решений проектирования буровых работ. Разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня буровых работ
	Качественно выполнена графическая часть.
	Соответствие требованиям предъявляемым к курсовому проектированию.
	Использованы основные нормативные документы, методы разработки технической документации.

	Умение грамотно и аргументировано изложить результаты своей работы; умение свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы, поставленные преподавателем и студентами по теме курсового проекта в процессе их заслушивания; владеть навыками публичного выступления
	Владеть способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по бурению и оборудованию скважин на основе теоретических и практических знаний, полученных на лекционных и лабораторных занятиях.
	Умение анализировать фактический материал и статистические данные, использованные при курсовом проектировании
	При защите работы показать не только «знание - воспроизведешь», но и «знание – понимание», «знание - умение»;
	Демонстрировать знания в расчетах основных параметров технологии бурения и бурового оборудования
	Владеть современными технологиями выполнения расчета
Хорошо	Соответствие заданию курсовой работы. Содержание.
	Описание и обоснование принятых технических решений.
	Логически изложены мысли и сделаны выводы по представленной работе.
	Владеть современными информационными технологиями, автоматизированными системами проектирования для выбора оптимальных решений проектирования буровых работ. Разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня буровых работ
	Соответствие требованиям предъявляемым к курсовому проектированию.
	Использованы основные нормативные документы, методы разработки технической документации.
	Умение грамотно и аргументировано изложить результаты своей работы; умение свободно беседовать по любому пункту плана, отвечать на вопросы, поставленные преподавателем и студентами по теме курсового проекта в процессе их заслушивания; владеть навыками публичного выступления
	Демонстрировать знания в расчетах основных параметров технологии бурения и бурового оборудования
	Владеть современными технологиями выполнения расчета
	Владеть способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства буровых работ и выбора основного и вспомогательного оборудования для бурения скважин
Присутствии мелких замечания по оформлению работы	

	По защите курсового проекта сделаны незначительные замечания
	Замечания по графической части не влияющие на качество проекта.
Удовлетворительно	Тема курсовой работы раскрыта недостаточно полно
	Не четко обосновано техническое решение
	Неполный список литературы и источников
	Затруднения в изложении, аргументировании
	Незначительные трудности по графической части
Не удовлетворительно	Выполнение менее 60% оцениваемых критериев

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

Примеры контрольных вопросов к лабораторным работам:

1. Охарактеризуйте общую схему буровых работ
2. Дайте характеристику вращательному колонковому бурению
3. Охарактеризуйте типы буровых станков
4. Условия применения промывки и продувки скважин
5. Как определить зенитные и азимутальные углы искривления скважин?
6. Охарактеризуйте методику расчета конструкции гидрогеологической скважины
7. Перечислите типы породоразрушающих инструментов
8. Охарактеризуйте способы выбора породоразрушающих инструментов
9. От чего зависит выбор нагрузки на долото?
10. Приведите пример расчета промывочной жидкости
11. Приведите пример выбора водоподъемного оборудования
12. Рассчитайте длину фильтра по предложенным параметрам скважины
13. Рассчитайте выход обсадных труб при ударно-канатном бурении по предложенному варианту
14. Приведите пример расчета бесфильтровой скважины
15. Составьте спецификацию оборудования на спроектированную Вами скважину

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Примерный перечень теоретических вопросов (для оценки знаний):

Вопросы к экзамену

1. Способы бурения скважин на воду
2. Эрлифт. Принцип его работы
3. Продолжительность откачек
4. Категории гидрогеологических скважин
5. Схема расчета эрлифта
6. Величина понижения. Число понижений и их последовательность

7. Общие требования ко всем категориям гидрогеологических скважин
8. Порядок проектирования конструкции скважин на воду при вращательном бурении
9. Производительность откачки. Водоподъемники, используемые при откачке
10. Элементы конструкции скважин
11. Зоны санитарной охраны подземных источников водоснабжения
12. Состав и содержание проекта одиночной разведочно-эксплуатационной скважины
13. Понятие о поясах зоны санитарной охраны
14. Геолого-гидрогеологические наблюдения, контроль и документация при бурении и опробовании скважин на воду
15. Конструкции скважин на воду при ударно-канатном бурении
16. Опробование водоносных пластов
17. Фильтры. Их типы и конструкции
18. Роторный способ бурения гидрогеологических скважин
19. Освоение водоносных пластов
20. Ударно-канатный способ бурения гидрогеологических скважин
21. Промывка скважин
22. Сетчатые фильтры. Типы сеток
23. Установки роторного бурения
24. Глинистые растворы
25. Особенности гравийных фильтров
26. Установки ударно-канатного бурения
27. Методы восстановления водоотдачи пластов
28. Выбор и расчет фильтра
29. Основные требования при проектировании разведочно-эксплуатационной скважины на воду
30. Приборы для гидрогеологических исследований скважин
31. Оборудование фильтровой части скважины
32. Определение глубины и эксплуатационного диаметра разведочно-эксплуатационной скважины на воду
33. Ремонт водозаборных скважин
34. Схема сооружения бесфильтровой скважины
35. Определение конечного диаметра скважины, количества и диаметра обсадных труб разведочно-эксплуатационной скважины на воду
36. Центробежные насосы. Их марки
37. Ликвидация водозаборных скважин
38. Что такое кондуктор?
39. Цементация затрубного пространства
40. Состав проекта зоны санитарной охраны
41. Охрана природы при производстве буровых работ
42. Способы бурения скважин на воду
43. Геолого-гидрогеологические наблюдения, контроль и документация при бурении и опробовании скважин на воду.
44. Определение глубины и эксплуатационного диаметра разведочно-эксплуатационной скважины на воду
45. Расчет бесфильтровой скважины
46. Расчет конечного диаметра скважины, количества и диаметра обсадных труб разведочно-эксплуатационной скважины на воду
47. Водоподъемное оборудование
48. Состав проекта зоны санитарной охраны. Охрана природы при производстве буровых работ

49. Опытнo - исследовательские работы
50. Правила безопасности при проведении буровых работ

Перечень типовых задач, выполняемых на лабораторных занятиях (для оценки умений):

1. Расчеты буровых скважин, графические задачи - документация керна, построение разрезов.
2. Разбор примера расчета скважины колонкового бурения.
3. Проектирование отстойников.
4. Расчет скорости потока промывочной жидкости; приготовление и определение пригодности глинистого раствора.
5. Построение литологических разрезов по материалам искривленных скважин, установление причин искривления геологические и технические.
6. Изучение закономерностей искривления скважин. Разработка мероприятий, предупреждающие искривления скважин.
6. Разработка конструкций скважин.
7. Расчет конструкций гидрогеологических скважин
8. Работа с документацией, используемой при бурении: сменный рапорт, буровой журнал, колонки буровых скважин.
9. Расчеты скоростей бурения : механической, рейсовой, технической, цикловой
10. Разработка конструкций разведочных скважин
11. Построение колонок гидрогеологических скважинах
12. Определение горнотехнических условий бурения гидрогеологических скважин по заданным условиям
13. Выбор способов бурения скважин на воду по заданным условиям
14. Расчет зон санитарной охраны по заданным условиям
15. Изучение и обработка документации гидрогеологических скважин

Перечень типовых заданий и тем курсового проектирования (для оценки навыков и (или) опыта деятельности):

Задание: Выполнить проект на сооружение разведочно –эксплуатационной скважины для питьевого и хозяйственного водоснабжения на заданном объекте.

Содержание Проекта :

1. Общие сведения
 - 1.1. Общие условия проведения работ
 - 1.2. Горнотехнические условия бурения
 - 1.3. Характеристика водоносных горизонтов
 - 1.4. Выбор водоносного горизонта и условия его эксплуатации
2. Проектирование работ
 - 2.1. Выбор и обоснование способа бурения
 - 2.2. Выбор и расчет конструкции скважины
 - 2.3. Выбор типа фильтра и определение его параметров
 - 2.4. Выбор, обоснование и расчет водоподъемного оборудования для эксплуатации
 - 2.5. Выбор буровой установки
 - 2.6. Выбор бурового и породоразрушающего инструмента
 - 2.7. Выбор вспомогательного и аварийного инструмента
 - 2.8. Выбор и обоснование режимов бурения
3. Выбор и расчет промывочной жидкости
 - 3.1. Крепление стенок скважины

4. Технология вскрытия водоносного горизонта и оборудования водоподъемной части скважины
 - 4.1. Технология установки фильтров
 - 4.2. Восстановление водоотдачи водоносного горизонта
 - 4.3. Расчет гравийной обсыпки фильтров
 - 4.4. Тампонирующее скважины
 - 4.5. Перечень необходимых материалов и оборудования
 5. Опытные - исследовательские работы
 6. Мероприятия по охране подземных вод
 7. Расчет зон санитарной охраны
 8. Техника безопасности
- Заключение

Список использованной литературы

Содержание

В состав графического материала должны быть включены:

1. Геолого-технический наряд (ГТН)
2. Монтажная схема водоподъемного оборудования
3. План зон санитарной охраны

Примерные темы курсового проекта:

1. Проект разведочно-эксплуатационной скважины для хозяйственно-питьевого водоснабжения п. Кыра Забайкальского края
2. Проект дополнительной эксплуатационной скважины для хозяйственно-питьевого водоснабжения в водозаборе п. Приаргунск Забайкальского края
3. Проект водопонижительной скважины для осушения шахтного ствола рудника Глубокий Забайкальского края

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, 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 работы	Лабораторная работа, как вид учебного занятия, проводится в специально оборудованных учебных лабораториях. Продолжительность - не менее 2-х академических часов. Необходимыми, структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы. Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретическая готовность к выполнению заданий. По каждой лабораторной работе разработаны и утверждены методические указания к их проведению.

	<p>Оценки за выполнение лабораторных работ учитываются как показатели текущей успеваемости студентов.</p> <p>Индивидуальные консультации преподавателя в ходе проведения лабораторной работы.</p> <p>Студенты, выполнившие лабораторную работу, составляют отчет, представляют его преподавателю и защищают.</p> <p>Преподаватель оценивает отчет по конкретной работе дифференцированно или «зачет», «не зачет».</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 лабораторные задания, представивший отчеты и получивший положительные оценки, допускается до экзамена по дисциплине.</p>
--	--

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Зачет

При определении уровня достижений обучающихся на зачете учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по дисциплине по результатам текущего контроля. Так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок деленную на число этих оценок.

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и решения типовых контрольных заданий. Перечень теоретических вопросов и типовых контрольных заданий обучающиеся получают в начале семестра.

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Цель и назначение буровых работ
2. Основные процессы бурения
3. Общая схема классификации буровых работ по типам и видам бурения
4. Типы буровых вышек, их устройство и установка
5. Вращательное колонковое бурение

6. Классификация горных пород по буримости
7. Твердосплавные коронки. Алмазный породоразрушающий инструмент
8. Передвижные и самоходные станки и установки для бурения на твердые полезные ископаемые
9. Промывка и продувка скважин
10. Тампонаж скважин и его назначение. Виды тампонажа
11. Аварии при вращательном колонковом бурении и меры борьбы с ними
12. Искривление скважин, причины искривления геологические и технические
13. Принципы работы прибора Полякова и современных инклинометров
14. Направленное и многозабойное бурение
15. Способы повышения выхода керна
16. Конструкция скважин
17. Геологическая документация скважин
18. Сменный рапорт. Буровой журнал. Колонки буровых скважин
19. Характеристика скорости бурения - механическая скорость, рейсовая, техническая, цикловая
20. Забойные двигатели: гидроударная машина, турбобур, электробур
21. Механическое ударное бурение
22. Бурение на канате и на штангах
23. Шнековое бурение
24. Ударно-механическое бурение мелких скважин
25. Вибрационное бурение
26. Комбинированное бурение
27. Особенности документации скважин
28. Разрушение пород объемное, поверхностное и усталостное
29. Общая схема буровых работ
30. Канаты, используемые при буровых работах и уход за ними
31. Обсадные трубы, их соединение и принадлежности к ним
32. Инструменты для вращательного бурения. Колонковый буровой снаряд
33. Роторные буровые станки, их применение, устройство и последовательность работы
34. Расчет скорости потока промывочной жидкости; приготовление и определение пригодности глинистого раствора
35. Условия применения продувки скважин
36. Кернометрия и ее значение
37. Бездолотные способы разрушения горных пород при бурении - термический, гидравлический, с помощью взрывов
38. Способы искусственного искривления скважин
39. Механическое ударное бурение
40. Способы получения ориентированных кернов

Экзамен

Промежуточная аттестация проводится в форме письменного экзамена. При положительной оценке выполнения и защиты курсового проекта, выполнение и защита лабораторных 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.

Примеры экзаменационных билетов:

МИНОБРНАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Забайкальский государственный универ-
ситет» (ФГБОУ ВПО «ЗабГУ»)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине **Буровые станки и бурение
скважин**
специальность (направление) 130101.65
«Прикладная геология»

семестр **5**

1. Виды породоразрушающих инструментов при бурении скважин
2. Что понимается под разведочными работами?
3. Оборудование бесфильтровой скважины

Составил Г.П. Сидорова
« ____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ГГ и ИГ
А.Г. Верхотуров
“ ____ ” _____ 20__ г.

МИНОБРНАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Забайкальский государственный универ-
ситет» (ФГБОУ ВПО «ЗабГУ»)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2
по дисциплине **Буровые станки и бурение
скважин**
специальность (направление) 130101.65
«Прикладная геология»

семестр **5**

1. Способы бурения скважин на воду
2. Приборы для гидрогеологических исследований скважин
3. Правила безопасности при бурении скважин

Составил Г.П. Сидорова
« ____ » _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой ГГ и ИГ

А.Г. Верхогуров
“ _____ ” _____ 20__ г.