Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Подземное строительство»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль) образовательной программы: Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Выпускающая кафедра: Технических дисциплин

Форма обучения: Очная, заочная

Курс: 4, 5 **Семестр**: 7, 8 9

Трудоёмкость:
Кредитов по рабочему учебному плану: 7 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 252 ч.

Форма промежуточной аттестации:
Зачет: 7 (8) семестр
Диф. зачет: 8 (9) семестр

Лысьва 2023

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Подземное строительство» является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение двух семестров (7-го и 8-го для очной формы обучения или 8-го и 9-го для заочной формы обучения) и разбито на 3 темы в 7-м и 8-м семестре для очной формы обучения и 3 темы в 8-м и 9-м семестре для заочной формы обучения. В каждой теме предусмотрены аудиторные лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче контрольной работы и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	**Вид контроля**					
	Текущий		**Рубежный**		**Итоговый**	
		ТО	**ОПЗ**	**Т/КР**		**Зачет**
Усвоенные знания						
3.1 знать требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов в области проектирования и строительства;		ТО		КР2		ТВ
3.2 знать нормативные документы, регламенти-рующие осуществление авторского надзора при строительстве подземных сооружений;		ТО		КР1		ТВ
3.3 знать основные виды подземных зданий и сооружений, их объёмно-планировочные решения;		ТО		КР2		ТВ
3.4 знать содержание нормативных документов, устанавливающие требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства;		ТО		КР1		ТВ
3.5 знать требования к составу проектной, рабочей документации;		ТО		КР2		ТВ
3.6 знать порядок сдачи проектной, рабочей документации заказчику;		ТО		КР1		ТВ

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
		ТО	ОПЗ	Т/КР		Зачет
Освоенные умения						
У.1 уметь составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства;			ОПЗ	КР2		ПЗ
У.2 уметь оценивать результаты инженерных изысканий для геотехнического строительства;			ОПЗ	КР1		ПЗ
У.3. уметь составлять план работ по проектированию объектов геотехнического строительства;			ОПЗ	КР2		ПЗ
У.4. уметь составлять и проверять задания на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства**;**			ОПЗ			ПЗ
У.5. уметь проводить выбор и сравнение вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства**;**			ОПЗ			ПЗ
Приобретенные владения						
В.1 владеть навыками выполнения работ с каталогами и справочниками, электронными базами данных;			ОПЗ			ПЗ
В.2 владеть навыками анализа и обобщения опыта проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов;			ОПЗ			ПЗ
В.3 владеть навыками подготовки предложений по повышению технического и экономического уровня проектных решений;			ОПЗ			ПЗ
В.4 владеть навыками экспертизы проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов;			ОПЗ			ПЗ
В.5 владеть навыками проверки проектной и рабочей документации объектов геотехнического строительства на соответствие требованиям нормативных документов;			ОПЗ			ПЗ
В.6 владеть навыками оценки соответствия проектных решений объектов геотехнического строительства требованиям нормативных документов;			ОПЗ			ПЗ
В.7 владеть навыками контроля соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора			ОПЗ			ПЗ

ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ОПЗ - отчет по практическим занятиям; КР – контрольная работа; ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые практические задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, в ЛФ ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических занятий, рубежной контрольной работы.

2.2.1. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами разделов дисциплины. Первая КР по разделам 1 - 3 «Классификация подземных сооружений», «Материалы, применяемые в подземном строительстве», «Технологии устройства и возведения подземных сооружений», а вторая КР – по разделам 4-6 «Объемно-планировочные решения и конструктивные особенности подземных сооружений различного назначения», «Расчет подземных сооружений», «Эксплуатация подземных сооружений»

Типовые задания контрольной работы

1. Типы и классификация подземных сооружений по функциональной организации, назначению, расположению и глубине заложения.
2. Строительные технологии возведения подземных сооружений.
3. Щитовая проходка.
4. Транспортные и пешеходные тоннели.
5. Возведение сооружений методом подращивания.

6. Струйная цементация грунтов.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ, контрольной работы и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде зачета в 7-м семестре для очной формы обучения и в 8-м семестре для заочной формы обучения и в виде диференцированного зачета в 8-м семестре для очной формы обучения и в 9-м семестре для заочной формы обучения.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций.

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний

1. Требования, предъявляемые к инженерно-геологическим изысканиям для подземных сооружений.
2. Требования к характеристикам материалов для подземного строительства.
3. Конструкции опускных колодцев. Технологическая последовательность устройства. Основные элементы опускных колодцев.
4. Типы гидроизоляции и области их применения.
5. Методика расчета анкерных элементов.
6. Основные виды ремонтов подземных сооружений.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений

1. Провести сбор действующих нагрузок на тоннельную обделку.
2. Определить воздействие подземных вод на подземные конструкции.
3. Подобрать тип гидроизоляции.
4. Провести расчет шпунтовой стенки.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений

1. Строительство многофункциональных комплексов с развитым подземным пространством в условиях плотной городской застройки.
2. Строительство транспортных тоннелей в сложных инженерно-геологических условиях.
3. Устройство многоуровневых паркингов на территории крупных мегаполисов.

2.4.2. Шкалы оценивания результатов обучения

Оценка результатов обучения в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета и контрольной работы для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций на зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины*.

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в форме

зачета и диф.зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Пример создания проблемной ситуации при изучении дисциплины

Тема практического занятия: «Факторы для проектирования тоннеля»

Создание проблемной ситуации: студентам предлагается ответить на вопрос, какие факторы влияют на проектирование тоннеля, привести конкретные примеры. Затем предлагается самим составить перечень исходных данных, необходимых для проектирования тоннеля.

Действия учащихся в проблемном обучении:

1) выявление проблемы;
2) формулирование;
3) поиск решения;
4) решение.

Критерии оценки заданий

Оценка «пять» ставится, *если обучающийся осознанно излагает и оценивает суть данной ситуации, с аргументацией своей точки зрения, умеет анализировать, обобщать и предлагает верные пути решения складывающейся ситуации.*

Оценка «четыре» ставится, *если обучающийся понимает суть ситуации, логично строит свой ответ, но допускает незначительные неточности при определении путей решения.*

Оценка «три» ставится, *если обучающийся ориентируется в сущности складывающейся ситуации, но нуждается в наводящих вопросах, не умеет анализировать и не совсем верно намечает пути решения ситуации.*

Оценка «два» ставится*, если обучающийся не ориентируется и не понимает суть данной ситуации, не может предложить путей ее решения, либо допускает грубые ошибки.*

Критерии оценки контрольной работы

Оценка «пять» ставится, *если обучающийся выполнил все задания по контрольной работе и осознанно отвечает на вопросы, с аргументацией своей точки зрения, умеет анализировать, обобщать и предлагает верные пути решения поставленных задач.*

Оценка «четыре» ставится, *если обучающийся выполнил все задания по контрольной работе и неуверенно отвечает на вопросы, логично строит свой ответ, но допускает неточности при определении путей решения поставленных задач.*

Оценка «три» ставится, *если обучающийся выполнил все задания по контрольной работе, но с некоторыми ошибками и нуждается в наводящих*

вопросах, не умеет анализировать и не совсем верно намечает пути решения поставленных задач.

***Оценка «два» ставится**, если обучающийся не выполнил или выполнил не все задания по контрольной работе и не может предложить путей решения поставленных задач либо допускает грубые ошибки.*