

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Чайковский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**
Кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Исполняющий обязанности ди-
ректора, заместитель директора
по учебной работе ЧФ ПНИПУ

Н. М. Куликов

2020 г.

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: Кафедра экономики, управления и предпринимательства

Форма обучения: очная

Курс: 4 **Семестр:** 7,8

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

Виды промежуточного контроля:
зачет: 7 семестр
диф.зачет: 8 семестр

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) и разбито на 3 темы в 7-м и 8-м семестре для очной формы обучения. В каждой теме предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных 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		Текущий		Текущий
	С	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		КР	ТВ
3.2 знать нормативные документы, регламентирующие осуществление авторского надзора при строительстве подземных сооружений;		ТО		КР	ТВ
3.3 знать основные виды подземных зданий и сооружений, их объёмно-планировочные решения;		ТО		КР	ТВ
3.4 знать содержание нормативных документов, устанавливающие требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства;		ТО		КР	ТВ

3.5 знать требования к составу проектной, рабочей документации;		ТО		КР	ТВ
3.6 знать порядок сдачи проектной, рабочей документации заказчику;		ТО		КР	ТВ
Освоенные умения					
У.1 уметь составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для геотехнического строительства;			ОПЗ 1	КР	ПЗ
У.2 уметь оценивать результаты инженерных изысканий для геотехнического строительства;			ОПЗ 1	КР	ПЗ
У.3. уметь составлять план работ по проектированию объектов геотехнического строительства;			ОПЗ 2	КР	ПЗ
У.4. уметь составлять и проверять задания на подготовку проектной документации объектов геотехнического строительства;			ОПЗ 2	КР	ПЗ
У.5. уметь проводить выбор и сравнение вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства;			ОПЗ 3	КР	ПЗ
Приобретенные владения					
В.1 владеть навыками выполнения работ с каталогами и справочниками, электронными базами данных;			ОПЗ 1		КЗ
В.2 владеть навыками анализа и обобщения опыта проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов;			ОПЗ 1		КЗ
В.3 владеть навыками подготовки предложений по повышению технического и экономического уровня проектных решений;			ОПЗ 2		КЗ
В.4 владеть навыками экспертизы проектной и рабочей документации на соответствие требованиям нормативно-технических документов;			ОПЗ 2		КЗ
В.5 владеть навыками проверки проектной и рабочей документации объектов геотехнического строительства на соответствие требованиям нормативных документов;			ОПЗ 3		КЗ
В.6 владеть навыками оценки соответствия проектных решений объектов геотехнического строительства требованиям нормативных документов;			ОПЗ 3		КЗ
В.7 владеть навыками контроля соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора			ОПЗ 3		КЗ

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

Итоговой оценкой достижения результатов обучения является промежуточная аттестация в форме зачета и диф.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 бланчного 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, осво-

енных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических занятий, рубежной контрольной работы.

2.2.1. Рубежная контрольная работа

Рубежная контрольная работа запланирована у студентов очной формы обучения после изучения 3 темы каждого семестра.

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 подрачивания.
6. Струйная цементация грунтов.

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

2.2.2 Защита отчетов по практическим занятиям

Всего запланировано по 3 практических занятия в каждом семестре. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Критерии оценивания выполнения заданий практических занятий

Аттестация	Балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения умений и навыков
Аттестация по данному виду контроля пройдена	5	Максимальный уровень	Студент полностью выполнил задание практического занятия, показал отличные знания и умения в рамках усвоенного учебного материала.
	4	Средний уровень	Студент полностью выполнил задание практического занятия, показал хорошие знания и умения, но не смог полностью применить теоретические знания к реальным фактам.
	3	Минимальный уровень	Студент полностью выполнил задание практического занятия, но допустил существенные неточности, не проявил умения правильно интерпретировать факты.
Аттестация по данному виду контроля не пройдена	2	Минимальный уровень не достигнут	Студент не полностью выполнил задание практического занятия, при этом проявил недостаточный уровень знаний и умений, а также неспособность пояснить факты социальной реальности.

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

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 и шкала оценивания результатов защиты индивидуального (комплексного) задания

Балл за			Уровень приобретения	Критерии оценивания уровня приобретенных владений
Знания	Умения	Владения		
5	5	5	Максимальный уровень	Студент правильно выполнил индивидуальное (комплексное) задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.
4	4	4	Средний уровень	Студент выполнил индивидуальное (комплексное) задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.
3	3	3	Минимальный уровень	Студент выполнил индивидуальное (комплексное) задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите был допущен ряд неточностей.

Балл за			Уровень приобретения	Критерии оценивания уровня приобретенных владений
Знания	Умения	Владения		
2	2	2	Минимальный уровень не достигнут	При выполнении индивидуального (комплексного) задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации 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.

2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде зачета в 7-м семестре для очной формы и в виде дифференцированного зачета в 8-м семестре для очной формы обучения. Зачет, диф.зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета, диф.зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4.2 Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета, диф.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, контролируемые уровень сформированности всех заявленных компетенций.

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний для зачета

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.

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний для диф. зачета

1. Типы гидроизоляции и области их применения.
2. Методика расчета анкерных элементов.
3. Основные виды ремонтов подземных сооружений.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений для зачета

1. Провести сбор действующих нагрузок на тоннельную обделку.
2. Определить воздействие подземных вод на подземные конструкции.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений для диф. зачета

1. Подобрать тип гидроизоляции.
2. Провести расчет шпунтовой стенки.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений на зачете и диф. зачете

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.

2.4.2.1 Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценку результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь и владеть* заявленных компетенций проводится в режиме «зачтено» и «не зачтено».

Типовые шкалы и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачёта для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.4.2.2 Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете

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

Типовые шкалы и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета 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 виде зачета, диф.зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.