

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
«Железобетонные и каменные конструкции»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника: «Бакалавр»

Выпускающая кафедра: Технические дисциплин

Форма обучения: Очная, заочная

Курс: 3; 4 **Семестр:** 6; 7; 8

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 7 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 252 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен: 6; 7 семестр

Зачет: 7; 8 семестр

Курсовой проект 7; 8 семестр

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 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 (6-го и 7-го для очной формы обучения или 7-го и 8-го для заочной формы обучения) и разбито на 9 тем в 6-м и 7-м семестре для очной формы обучения и 9 тем в 7-м и 8-м семестре для заочной 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 зачета, экзамена, курсового проекта, контрольной работы. 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		
	С	ТО	ОПЗ	Т/КР	Экзамен	Зачет	Курсовой проект
Усвоенные знания							
3.1 нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);		ТО		Т	ТВ	ТВ	3
3.2 нормы времени на разработку проектной, рабочей документации для объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);		ТО		Т	ТВ	ТВ	3
3.3 требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству;		ТО		Т	ТВ	ТВ	3
3.4 требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах;		ТО		Т	ТВ	ТВ	3
3.5 современные способы и технологии производства работ;		ТО		Т	ТВ	ТВ	3

3.6 номенклатура современных изделий, оборудования и материалов;		ТО		Т	ТВ	ТВ	3
3.7 правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации		ТО		Т	ТВ	ТВ	3
Освоенные умения							
У.1 анализировать исходные данные, необходимые для проектирования объекта капитального (строительство, реконструкция, капитальный			ОПЗ		ПЗ	ПЗ	3
У.2 осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);			ОПЗ		ПЗ	ПЗ	3
У.3 обобщать полученную информацию на основании анализа и составлять задания на проектирование объекта капитального			ОПЗ		ПЗ	ПЗ	3
У.4 пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»			ОПЗ		ПЗ	ПЗ	3
Приобретенные владения							
В.1 определения объема необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований;			ОПЗ		ПЗ	ПЗ	3
В.2 подготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);			ОПЗ		ПЗ	ПЗ	3
В.3 анализа вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).			ОПЗ		ПЗ	ПЗ	3
В.4 работы с каталогами и справочниками, электронными базами данных;			ОПЗ		ПЗ	ПЗ	3
В.5 составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)			ОПЗ		ПЗ	ПЗ	3

ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ОПЗ – отчет по практическому занятию; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание экзамена, 3 - защита курсового проекта.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения является промежуточная аттестация в форме экзамена, зачета, курсового проекта, проводимая по итогам 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, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических занятий, курсового проекта, рубежной контрольной работы.

2.2.1. Защита практических занятий

Всего запланировано 9 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита практических занятий осуществляется с применением интерактивных форм обучения и предусматривает выполнение заданий, представленных в Приложении 1.

Защита практических занятий проводится индивидуально каждым студентом. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Защита курсового проекта

Защита курсового проекта осуществляется по результатам выполнения заданий, представленных в Приложении 1.

Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС

образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических занятий, курсового проекта, положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена устно по билетам в 6-м семестре для очной формы обучения и в 7-м семестре для заочной формы обучения и в виде курсового проекта и зачета в 7-м семестре для очной формы обучения и в 8-м семестре для заочной формы обучения.

Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки усвоенных 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. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Типовые вопросы для экзамена и контроля усвоенных знаний

1. Структура бетона. Усадка бетона.
2. Прочность бетона на осевое сжатие.
3. Прочность бетона на осевое растяжение
4. Прочность бетона при многократно повторяющихся нагрузках.
5. Длительная прочность и сроки твердения бетона.
6. Классы и марки бетона.
7. Механические свойства арматурных сталей. Классификация арматуры.
8. Арматурные сварные изделия (сетки, каркасы).
9. Арматурные проволочные изделия.
10. Соединение сваркой. Соединение арматуры внахлестку без сварки.
11. Предварительно напряженная арматура.
12. Сцепление арматуры с бетоном.
13. Защитный слой бетона в железобетонных элементах.
14. Усадка и усадочные напряжения. Ползучесть железобетона.
15. Прочностные и деформационные характеристики арматуры.
16. Диаграммы деформирования арматуры.
17. Стадии деформирования железобетонного элемента.
18. Расчет железобетонных элементов по прочности нормальных сечений.
19. Балки прямоугольного сечения с одиночной арматурой без предварительного напряжения.
20. Балки прямоугольного сечения с двойной арматурой.
21. Элементы таврового профиля.
22. Внецентренно сжатые элементы.

23. Внецентренно и центрально растянутые элементы.
24. Основы расчета прочности бетонных элементов.
25. Условия прочности.
26. Предпосылки для расчета по второй группе предельных состояний.
27. Расчет по образованию трещин.
28. Определение прогибов.

Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта экзаменационных билетов хранится на выпускающей кафедре.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация в виде зачета проводится в 7-м семестре для очной формы обучения и в 8-м семестре для заочной формы обучения. 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 приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.3. 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.

2.3.4. Шкалы оценивания результатов обучения

2.3.3. Шкалы оценивания результатов обучения

- на экзамене

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

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

- на зачете

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

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачёта для

компонентов *знать, уметь, владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче курсового проекта 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 в рамках выборочного контроля при зачете, экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете 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, экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Перечень типовых заданий для проверки умений и владений

1. Определить прочность бетона на сжатие и растяжение
2. Рассчитать прочность арматуры гладкого и периодического профиля
3. Определить параметры деформирования бетона и арматуры
4. Вычислить расчетные параметры железобетонной балки
5. Проверить прочность и трещиностойкость железобетонной балки
6. Подобрать арматуру в сжатой зоне железобетонной балки
7. Рассчитать ширину сечения железобетонной балки таврового профиля
8. Определить прогиб железобетонной балки

Перечень типовых заданий для курсового проекта

1. Определить параметры бетона и арматуры.
2. Выполнить сбор нагрузок.
3. Осуществить расчет балки.
4. Рассчитать плиту перекрытия.
5. Выполнить компоновку сечений.

Пример создания проблемной ситуации при изучении дисциплины

Тема практического занятия: «Определение прочности бетона»

Создание проблемной ситуации: студентам предлагается ответить на вопрос, какие факторы влияют на прочность бетона, привести конкретные примеры. Затем предлагается самим составить перечень исходных данных, необходимых для определения прочности бетона.

Действия учащихся в проблемном обучении:

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

Критерии оценки ситуационных 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 курсового проекта

Оценка «пять» ставится, если обучающийся выполнил все задания по курсовому проекту 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 курсовому проекту 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 курсовому проекту, 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 курсовому проекту и не может предложить путей решения поставленных задач 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.

