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
«Конструкции из дерева и пластмасс»
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 (3) **Семестр**: 8 (6)

Трудоёмкость:
Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 108 ч.

Форма промежуточной аттестации:
Зачет: 8 (6) семестр

Лысьва 2024

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 одного семестра (8-го для очной формы обучения или 6-го для заочной формы обучения) и разбито на 9 тем. 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, защите практических занятий, зачета и 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**	**Зачет**
Усвоенные знания					
З.1 нормируемые удельные показатели по проектируемым объектам капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);		ТО			ТВ
З.2 нормы времени на разработку проектной, рабочей документации для объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);		ТО			ТВ
З.3 требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству;		ТО			ТВ
З.4 требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах;		ТО			ТВ
З.5 современные способы и технологии производства работ;		ТО			ТВ
З.6 номенклатура современных изделий, оборудования и материалов;		ТО			ТВ
З.7 правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации		ТО			ТВ

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Итоговый
	С	ТО	ОПЗ	Т/КР	Зачет
Освоенные умения					
У.1 анализировать исходные данные, необходимые для проектирования объекта капитального (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);			ОПЗ	КР	ПЗ
У.2 осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);			ОПЗ		ПЗ
У.3 обобщать полученную информацию на основании анализа и составлять задания на проектирование объекта капитального строительства;			ОПЗ		ПЗ
У.4 пользоваться информационно-телекоммуникационной сетью «Интернет»			ОПЗ		ПЗ
Приобретенные владения					
В.1 определения объема необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований;			ОПЗ	КР	ПЗ
В.2 подготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);			ОПЗ		ПЗ
В.3 анализа вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).			ОПЗ		ПЗ
В.4 работы с каталогами и справочниками, электронными базами данных;			ОПЗ		ПЗ
В.5 составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)			ОПЗ		ПЗ

ТО – коллоквиум (теоретический опрос); ОПЗ – отчет по практическому занятию; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа), ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание;

Итоговой оценкой достижения результатов обучения является промежуточная аттестация в форме зачета, 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, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических занятий, рубежной контрольной работы - 2 варианта.

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

Контрольная работа

1вариант

1. Подобрать сечение растянутого стержня из древесины 1-го сорта, в котором действует растягивающее усилие *N=160кН = 0,16 МН*. Стержень имеет ослабления двумя рядами отверстий диаметром *d=4.8см*, выходящих на более широкие стороны стержня. В ослабленных сечениях совмещаются 2 отверстия (*n=2*)

(Ответ: bxh= 15x17,5см)

2. Проверить прочность и устойчивость сжато-изгибаемого стержня из древесины 2-го сорта. Стержень длиной *l=3м* и сечением *bxh= 12,5x20см* не имеет ослаблений и концы его закреплены шарнирно. На стержень от расчётных нагрузок действует продольная сжимающая сила *N=80кН = 0,08МН* и изгибающий момент *M=5кН·м=0,005МН·м* в направлении большего размера сечения.

(Ответ: в плоскости изгиба $\sigma = 12,6$ *МПа* $< R_c = 13$ *МПа; из плоскости изгиба* $\sigma = 10,0$ *МПа* $< R_c = 13$ *МПа)*

3. Проверить прочность при смятии наклонного лобового упора торцов подкоса и ригеля из брусьев, имеющих площадь сечения *bxh= 15x15см* из

древесины 2-го сорта, соединённых под углом α =45º. Конец подкоса обрезан под прямым углом к оси и в нём действует продольная сжимающая сила *N=135кН = 0,135 МН.* Опорный конец ригеля обрезан под углом α =45º к его оси.

(Ответ: σ = 6 МПа < $R_{смα}$ = 6,2 МПа)

2вариант

1. Подобрать сечение брусчатой стойки из древесины ели 2-го сорта длиной *l*= 4,5м

С шарнирно закреплёнными концами. Стойка не имеет ослаблений сечений и нагружена продольными сжимающими силами *N=270кН = 0,27 МН.*

(Ответ: bxh= 20x20см)

2. Проверить прочность растянуто-изгибаемого стержня из древесины 1-го сорта. Стержень длиной *l=4м* и сечением *bxh= 13x15см* .Он растягивается продольной силой *N=70кН = 0,07МН* и изгибается одновременно изгибающим моментом *М=4кН·м=0,004МН·м* от расчётных нагрузок, действующих в направлении большего размера сечения. Ослаблений сечений нет.

(Ответ: σ = 9,6 МПа < $R_р$ = 10 МПа)

3. Рассчитать крепление прогонов подвесного перекрытия к стропильным фермам с помощью растянутых болтов. В каждом соединении действует растягивающая сила *N=46кН = 0,046МН.* Расчётное сопротивление стали *R=235 МПа.*

(Ответ: σ = 3,9 МПа < $R_{см90}$ = 4 МПа; болт d=2см; шайба толщиной 9мм)

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.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. 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.

2.3.2. 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.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде зачета по дисциплине.

2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний

1. Области применения древесины.
2. Области применения пластмасс.
3. Свойства древесины.
4. Свойства пластмасс.
5. Основы расчёта по предельным состояниям.
6. Расчет на центральное растяжение.
7. Расчет на центральное сжатие.
8. Расчет на скалывание.
9. Расчет на смятие.
10. Расчет на поперечный изгиб.
11. Расчет на косой изгиб.
12. Расчет сжато-изгибаемых элементов.
13. Расчет растянуто-изгибаемых элементов.
14. Соединения элементов конструкций из дерева.
15. Соединения элементов конструкций из пластмасс.
16. Деревянные элементы составного сечения.
17. Стропила, прогоны и обрешетка.
18. Конструкции настилов.
19. Проектирование плоских стержневых систем.
20. Конструирование стыков.
21. Плоские сплошные конструкции из древесины.
22. Плоские сплошные конструкции из пластмасс.
23. Проектирование оболочек покрытия из древесины.
24. Проектирование оболочек покрытия из пластмасс.
25. Малоэтажные здания.
26. Защитная обработка деревянных конструкций.
27. Методы борьбы с увлажнением и биовредителями.
28. Проектирование конструкций из древесины и пластмасс.

Перечень типовых заданий для проверки умений и владений приведен в Приложении 1.

2.3.2.2 Шкалы оценивания результатов обучения

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

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачёта 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 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 используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

Приложение 1

Перечень типовых заданий для проверки умений и владений

1. Определить абсолютную и относительную влажность образца бука
2. Рассчитать плотность образца осины
3. Вычислить предел прочности на сжатие вдоль волокон образца березы
4. Выполнить проверку прочности элемента из лиственницы
5. Проверить устойчивость элемента из сосны
6. Определить размеры сечения соснового бруса
7. Определить расчетную несущую способность соединения элементов на лобовой врубке
8. Определить несущую способность дощатоклееной балки
9. Вычислить прогиб дощатоклееной балки
10. Изобразить расчетную схему треугольной фермы из сосны
11. Начертить схему и осуществить конструирование стыка из лиственницы
12. Изобразить расчетную схему, подобрать сечение и проверить прочность настила из сосны
13. Начертить расчетную схему цилиндрической сетчатой оболочки из лиственницы
14. Изобразить схему и выполнить расчет стропильной ноги и обрешетки из сосны

Пример создания проблемной ситуации при изучении дисциплины

Тема практического занятия: «Определение свойств древесины»

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

Действия учащихся в проблемном обучении:

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