

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Министерство науки, высшего образования и инноваций Кыргызской Республики**

**Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента
Российской Федерации Б.Н. Ельцина**

Факультет архитектуры, дизайна и строительства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Строительные конструкции»

Уровень высшего образования: БАКАЛАВРИАТ

**Направление подготовки: 20.03.02 (РФ) / 761000 (КР) «Природообустройство и
водопользование»**

Профиль: «»

Форма обучения: очная

Курс/семестр: 3 курс / 6 семестр

Трудоёмкость: 2 ЗЕТ


Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Бишкек 2025 г.

**Фонд оценочных средств рассмотрен и утверждён
на заседании кафедры и водных ресурсов инженерных дисциплин**


протокол № 1 от «28» 08. 2025 г.

Заведующий кафедрой

д.т.н., доцент /  Логинов Г.И.

Руководитель образовательной программы

Председатель УМС


_30.08.2025г.

Исполнитель(и): к. с/х н., доцент /  Яковлева Н.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования
2. Технологическая карта дисциплины
3. Типовые контрольные задания и иные материалы для оценки планируемых результатов обучения
 - Тест
 - Собеседование
 - Реферат
 - Задача (практическое задание)
 - Контрольная работа

ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

код	Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели
-----	---------------------	--

		достижения результата
ПК-1	Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования здания, сооружений, инженерных систем им оборудования, планировки и застройки населенных мест ПК-1	Знает: • нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений
ПК-4	Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Умеет: • проводить предварительное техникоэкономическое обоснование выбора ограждающих конструкций при проектировании гражданских и промышленных зданий и сооружений
ПК-13	Знание научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Знает: • типологию, классификацию, требования, основные приемы архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений

Технологическая карта дисциплины

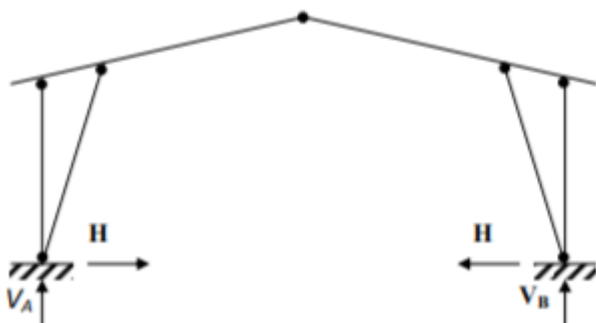
Дисциплина:	Строительные конструкции
Группа:	КИОВР-1-23
Курс/семестр:	3/6
Количество кредитов (ЗЕ):	2
Отчетность:	Зачет с оценкой
Преподаватель:	Яковлева Надежда Васильевна

Название модулей дисциплины согласно РПД	Контроль	Форма контроля	зачетный график		
			зачетный минимум	зачетный максимум	график контроля
Модуль 1					
общие положения проектирования строительных конструкций	Текущий контроль	самостоятельная работа студента, посещаемость и активность на занятиях	10	15	36
		защита самостоятельной работы, тесты	10	15	
Модуль 2					
Основы расчета	Текущий	самостоятельная работа	10	20	39

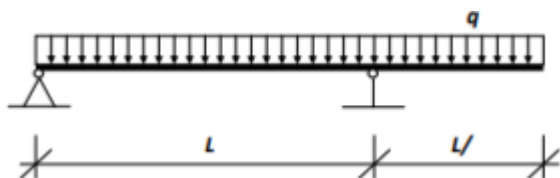
элементов строительных конструкций	контроль Рубежный контроль	студента, посещаемость и активность на занятия тестирование	10	20
ВСЕГО за семестр			40	70
Промежуточный контроль (Зачет с оценкой)			20	30
Семестровый рейтинг по дисциплине			60	100

Типовые контрольные задания

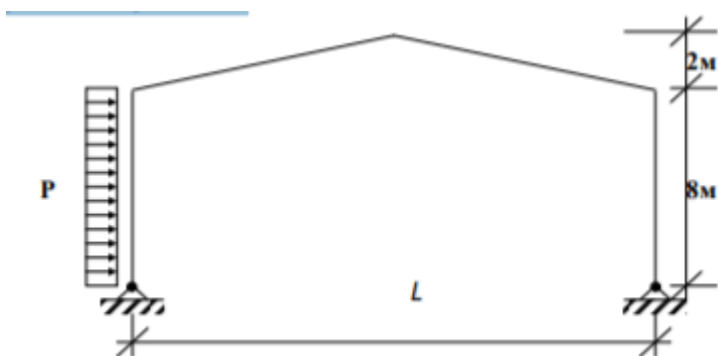
1. Определить внутренние усилия в стойке и опорном подкосе (рис. 1) рамы. Дано: $H=10\text{кН}$; $V_b=V_A=20\text{кН}$; $\alpha=30^\circ$.



2. Построить эпюру M (моментов) в балке (рис. 2). Дано: $L=8\text{м}$; $q=3\text{кН/м}$.

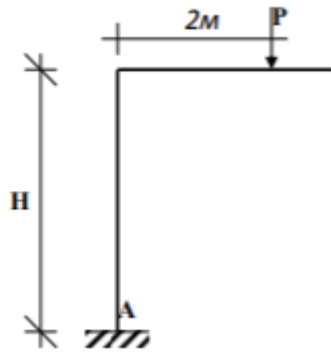


3. Определить реакции опор трехшарнирной рамы. Дано: $L=12\text{м}$; $P=3\text{кН/м}$.

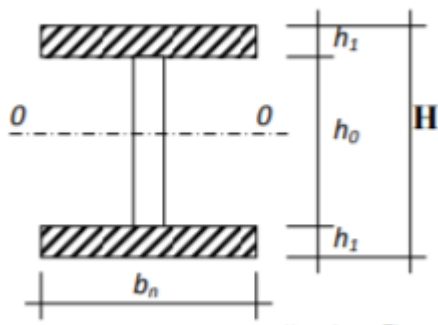


4. Построить эпюру M_k и определить реакцию опоры А (рис.5).

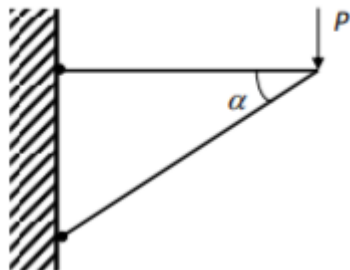
Дано: $P=4\text{кН}$; $H=6$



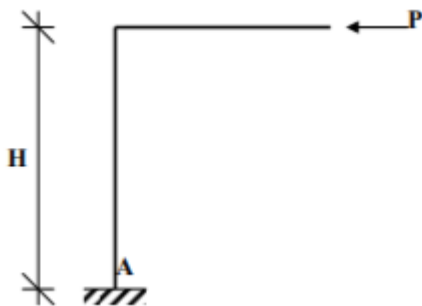
5. Определить статический момент полки (верхней) относительно оси 0-0, проходящий через середину сечения по высоте (рис.6.)



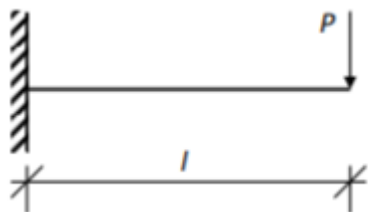
6. Определить усилия в элементах кронштейна (рис.7). Дано: $P = 20 \text{ кН}$; $\alpha = 30^\circ$



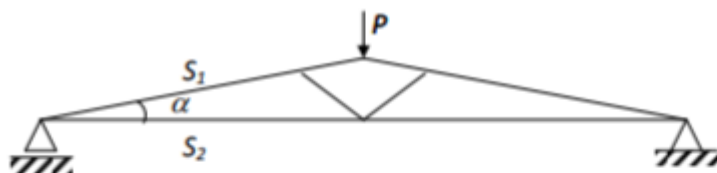
8. Построить эпюру M_k и определить реакцию опоры A (рис.9) Дано: $P=10 \text{ кН}$; $H=5 \text{ м}$.



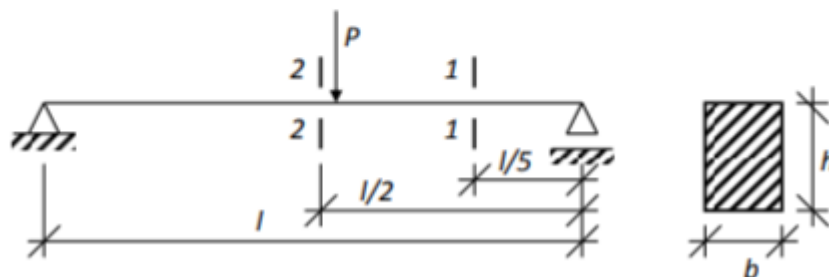
9. Построить эпюры M и Q (рис.12.). Дано: $P=6 \text{ кН}$; $L=4 \text{ м}$



10. Определить усилия в стержнях фермы S_1 и S_2 (рис.14). Дано: $\alpha=300$; $P=10\text{кН}$



11. Определить касательные напряжения в сечениях 1-1 и 2-2 балки (рис.15).
Дано: $P=4\text{кН}$; $L=4\text{м}$; $b \cdot h=10 \cdot 16 \text{ см}$.



12. Какие механические характеристики материала определяются при испытании образцов на растяжение.

13. Какие системы называются статически неопределимыми.

14. Из перечисленных ниже величин назовите характеристики пластичности материала; предел пропорциональности, относительное остаточное удлинение, предел текучести, предел прочности, относительное остаточное сужение. $P \quad H \quad A \quad P \quad l \quad P \quad S_1 \quad S_2 \quad P \quad \alpha \quad P \quad h \quad 1 \quad 1 \quad 2 \quad 2 \quad l/2 \quad l/5 \quad b$

15. Из перечисленных ниже величин назовите характеристики прочности материала; предел пропорциональности, относительное остаточное удлинение, предел текучести, предел прочности, относительное остаточное сужение.

16. Для балки, изображенной на (рис 21) требуется:

- построить эпюру изгибающих моментов и указать опасное сечение;
- показать опасную точку в этом сечении и записать условие прочности по нормальным напряжениям;
- определить размер сечения, если $F=20\text{кН}$, $l=1\text{м}$, $(\sigma)=10\text{мпа}$

Задания для промежуточной аттестации (

ВАРИАНТ 1

1. Построить эпюры M и Q для однопролетной балки ($P=20\text{кН}$, $q=2\text{кН/м}$, $L=6\text{м}$, $L_1=2\text{м}$).

2. Проверить прочность растянутого стального элемента по допускаемому напряжению ($N=2000\text{кН}$, $b=10\text{см}$, $h=20\text{см}$, $[\delta]=22\text{кн/см}^2$).

3. Расчет центрально-сжатых элементов металлических конструкций.

ВАРИАНТ 2

1. Определить момент инерции J_y и момент сопротивления W_y нижеприведенного сечения ($J_y=184\text{см}^4$, $W_y=184\text{см}^3$)

2. Построить эпюры M и Q для консольной балки ($q=2,5\text{кн/м}$, $P=40\text{кн}$)

3. Нарисовать диаграмму растяжения (сжатия) соответствующую статическому испытанию стального образца класса С 38/23 и описать ее.

ВАРИАНТ 3

1. Определить момент инерции J_x , момент сопротивления W_x и статический момент S_x нижеприведенного сечения ($h=60\text{см}$, $h=30\text{см}$, $b=20\text{см}$, $t_1=3\text{ см}$, $t_2=2\text{см}$, уц.т.=4см)

2. Построить эпюры M и Q для консольной балки ($q=3\text{кн/м}$, $M=40\text{ кнм}$, $L=2\text{м}$)

3. Построить эпюру N ($P=20\text{кн}$) Аттестационная контрольная работа №2.

ВАРИАНТ 1

1. Стали, их состав и свойства.

2. Подберите сечение балки по заданным нагрузкам.

3. Алюминиевые сплавы.

ВАРИАНТ 2

1. Применение стальных стоек и колонн в конструкциях зданий и сооружений.

2. Определить момент инерции J_x , момент сопротивления W_x и статический момент S_x нижеприведенного сечения ($h=80\text{см}$, $h=50\text{см}$, $b=40\text{см}$, $t_1=3\text{ см}$, $t_2=2\text{см}$, уц.т.=4см).

3. Расчет растянутых элементов металлических конструкций.

ВАРИАНТ 3

1. Нормативные и расчетные сопротивления арматуры и бетона в железобетонных конструкциях.

2. Рассчитать прочность сжатого элемента прямоугольного сечения с симметричной арматурой.

3. Как принимают толщину защитного слоя бетона в плитах и балках?

Аттестационная контрольная работа

ВАРИАНТ 1

1. Перечислите варианты защиты древесины от гниения, повреждения насекомыми, возгорания и химической агрессии.

2. Определите требуемую площадь сечения арматуры в балке с одиночным армированием из условия прочности по нормальному сечению.

3. Опишите деформационные свойства бетона при однократном действии кратковременной нагрузки.

4. От каких факторов зависит ползучесть и усадка бетона?

ВАРИАНТ 2

1. Общие сведения о древесине, ее свойствах и сортаменте.

2. Температурно-влажностные деформации бетона.

3. Раскройте принцип метода расчета железобетонных конструкций по первой и второй группе предельных состояний.

4. По каким признакам классифицируют арматурные стали? Перечислите классы арматурных сталей.

ВАРИАНТ 3

1. Какие прочностные характеристики бетона и арматуры используются в расчетах железобетонных конструкций и как их обозначают?

2. По каким признакам классифицируют арматурные стали? Перечислите классы арматурных сталей.

3. Как принимают толщину защитного слоя бетона в плитах и балках?

Экзаменационные вопросы

1. История развития строительных конструкций.

2. Развитие методов расчета строительных конструкций.

3. Нормативные и расчетные сопротивления материалов.

4. Нормативные и расчетные нагрузки.

5. Сущность железобетона. Основные факторы, обеспечивающие совместную работу бетона и стали. Достоинства и недостатки железобетона.

6. Виды бетона для ЖБК. Структура бетона, прочность бетона. Характер разрушения образцов при сжатии.

7. Класс бетона по прочности на сжатие, растяжение. Марка бетона по морозостойкости, водонепроницаемости, плотности, водостойкости.

8. Кубиковая прочность, призмная прочность бетона. Прочность бетона при осевом растяжении, срезе.

9. Деформативные свойства бетона. Деформация бетона при однократном и многократном нагружении, диаграмма.

10. Усадка и набухание. Ползучесть бетона. Релаксация напряжений бетона, модуль деформаций бетона.
11. Механические свойства арматурных сталей.
12. Классификация арматуры (марки и классы арматурной стали). Арматурные сварные и проволочные изделия. Анкеровка арматуры в бетоне. Защитный слой бетона.
13. Расчет изгибаемых ж/б элементов с одиночным армированием.
14. Расчет центрально-сжатых ж/б элементов.
15. Расчет центрально-растянутых ж/б элементов.
16. Стали, их состав и свойства.
17. Механические характеристики сталей. Работа металла при повторном нагружении, явление наклепа, усталости. Сортамент стали.
18. Алюминиевые сплавы.
19. Расчет балочных металлических конструкций.
20. Расчет сжатых металлических стоек.
21. Расчет растянутых металлических элементов.
22. Защита древесины от гниения, повреждения насекомыми, возгорания, химической агрессии.
23. Физические свойства древесины.
24. Механические свойства древесины.
25. Расчет центрально-растянутых деревянных элементов.
26. Расчет центрально-сжатых деревянных элементов.
27. Расчет изгибаемых деревянных элементов.

Пример билета

Кыргызско – Российский Славянский университет
Кафедра Водные ресурсы и инженерных дисциплин
Дисциплина Строительные конструкции

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Развитие методов расчета строительных конструкций.
2. Расчет изгибаемых ж/б элементов с одиночным армированием. Задание № _____ (задача)

