

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра строительства

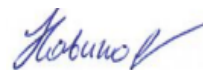
УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«20» сентября 2024 г.,

протокол № 04-38/09-02

И. о. заведующий кафедрой



/ Новиков Д.Г.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Б1.О.47 Конструкции из дерева и пластмасс

**Специальность**

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

**Специализация**

Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

**Уровень высшего образования**

**СПЕЦИАЛИТЕТ**

Южно-Сахалинск, 2024

## 1. Структура дисциплины

Разделы теоретического обучения

№ п/п	Разделы дисциплины
1.	Введение
2.	Древесина и пластмассы как конструкционные материалы.
3.	Элементы конструкций цельного сечения.
4.	Соединение элементов деревянных и пластмассовых конструкций.
5.	Сплошные плоскостные конструкции
6.	Сквозные плоскостные конструкции.
7.	Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных конструкций.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы – освоение компетенций. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – получение знаний, умений, навыков.

## 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ.

4.

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3	Способность проектировать элементы зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием и использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем	З-4 - Обобщать отечественный и зарубежный опыт и современные возможности реализации архитектурно-конструктивных задач при создании зданий и сооружений У-6 - Применять основные законы архитектуры и строительного черчения, уметь систематизировать, анализировать и синтезировать имеющиеся данные об объекте с целью принятия рационального проектного решения, уметь применять полученные учебные знания в реальном опыте проектирования П-4 - Проектировать конструкций из дерева и пластмасс с помощью компьютерных программ П-5 - Составлять проектную документацию на изготовление и монтаж конструкций из дерева и пластмасс

## **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс»**

### **Текущий контроль**

В течение семестра проводятся практические работы

### **Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «СахГУ». Промежуточная аттестация проводится в виде выполнения курсовой работы и зачета.

Тематика курсовых работ:

1. Проектирование ограждающих и несущих конструкций спортивного сооружения.
2. Проектирование ограждающих и несущих конструкций выставочных павильонов.
3. Проектирование ограждающих и несущих конструкций складских сооружений.
4. Проектирование ограждающих и несущих конструкций сельхоз. назначения.

Тематика курсовых проектов предполагает варианты районов строительства, проектов и шагов несущих конструкций.

Вопросы к защите курсовых работ:

1. Чем обеспечивается пространственная жесткость здания в продольном и поперечном направлениях.
2. Какова расчетная схема плиты перекрытия.
3. Как определить погонную нагрузку, действующую на плиту перекрытия.
4. Каково расчетное сечение плиты при расчете по предельным состояниям первой и второй группы.
5. Какие расчеты конструкций из дерева и пластмасс выполняют по предельным состояниям.
6. Какие элементы конструкций выполняются из цельной и клееной древесины.
7. Расчет деревянных элементов на центральное сжатие.
8. Какой способ соединения фанеры и деревянных ребер используется при изготовлении клефанерной плиты покрытия.
9. Расчетная схема верхней обшивки плиты на местный изгиб.
10. Проверка верхней обшивки плиты на сжатие.
11. Проверка нижней обшивки плиты на растяжение.
12. Как определить значение коэффициента продольного изгиба для сжатой обшивки.
13. Проверка прочности сжато-изгибаемых деревянных элементов.
14. Проверка устойчивости плоской формы деформирования сжато-изгибаемых деревянных элементов

## **Билеты для проведения контрольных работ по проверке остаточных знаний**

### **Вопросы к аттестационным контрольным работам**

#### **Контрольная работа № 1.**

Билет № 1

История развития конструкций из дерева и пластмасс.

Билет № 2.

Основные свойства древесины, как конструкционного материала. Достоинства и недостатки древесины.

Билет № 3.

Влажность древесины. Усушка и разбухание.

Билет № 4.

Физико-механические свойства основных видов пород древесины.

Билет № 5.

Конструирование и химические меры защиты ДК от гниения.

Билет № 6.

Конструирование и химические меры защиты ДК от возгорания.

Билет № 7.

Требования к качеству лесоматериалов.

Билет № 8.

Виды пластмасс. Основные свойства. Достоинства и недостатки.

Билет № 9.

Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям.

Билет № 10.

Расчет элементов ДК на центральное сжатие и растяжение.

#### **Контрольная работа № 2.**

Билет № 1.

Расчет элементов ДК на поперечный изгиб.

Билет № 2.

Расчет элементов ДК на кривой изгиб.

Билет № 3.

Расчет растянуто-изгибаемых и сжато-изгибаемых элементов.

Билет № 4.

Классификация различных видов соединений элементов ДК.

Билет № 5.

Соединения на лобовой врубке. Метод расчета и конструирование.

Билет № 6.

Соединение на цилиндрических нагелях. Метод их расчета и конструирование.

Билет № 7.

Соединения на клею. Принцип расчета и конструирование.

Билет № 8.

Соединения на клеестальных шайбах.

Билет № 9.

Расчет элементов на устойчивость плоской формы деформирования.

Билет № 10.

Особенности расчета элементов с применением пластмасс.

### **Контрольная работа № 3.**

Билет № 1.

Основы учета податливости связей. Расчет на поперечный изгиб.

Билет № 2.

Расчет на продольный изгиб элементов на податливых связях.

Билет № 3

Балки системы В.С. Деревягина.

Билет № 4.

Балки двутаврового сечения с перекрестной дощатой стенкой на гвоздях.

Билет № 5.

Настилы и обрешетки.

Билет № 6.

Консольно-балочные прогоны. Расчет и конструирование.

Билет № 7.

Спаренные неразрезные прогоны. Расчет и конструирование.

Билет № 8.

Дощато-клееные двутавровые балки. Расчет и конструирование.

Билет № 9.

Клеефанерные двускатные балки.

Билет № 10.

Клеефанерные балки с волнистой стенкой.

#### **Контрольная работа № 4.**

Билет № 1.

Дощато-клееные балки, армированные стальными стержнями.

Билет № 2.

Дощато-клееные колонны.

Билет № 3.

Клееные арки. Расчет и конструирование.

Билет № 4.

Узлы арок. Расчет и конструирование.

Билет № 5.

Клееные рамы. Расчет и конструирование.

Билет № 6.

Узлы рам. Расчет и конструирование.

Билет № 7.

Расчет и конструирование клефанерных плит покрытия.

Билет № 8.

Трехслойные панели с применением пластмасс.

Билет № 9.

Металлодеревянные треугольные фермы. Расчет и конструирование.

Билет № 10.

Узлы металлодеревянных треугольных ферм. Расчет и конструирование.

#### **Контрольная работа № 5.**

Билет № 1.

Металлодеревянные сегментные фермы. Расчет и конструирование.

Билет № 2.

Узлы металлодеревянных сегментных ферм. Расчет и конструирование.

Билет № 3.

Металлодеревянные многоугольные фермы с брусчатым верхним поясом.

Билет № 4.

Узлы многоугольной фермы.

Билет № 5.

Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости плоских несущих систем.

Билет № 6.

Основные схемы и детали пространственного крепления.

Билет № 7.

Основные формы пространственных конструкций.

Билет № 8.

Кружально-сетчатые своды.

Билет № 9.

Кружально-сетчатые своды с узлами на шипах.

Билет № 10.

Кружально-сетчатые своды с узлами на болтах.

### **Контрольная работа № 6.**

Билет № 1.

Тонкостенные купола оболочки.

Билет № 2.

Ребристые купола.

Билет № 3.

Основные этапы расчета пространственных конструкций на ЭВМ.

Билет № 4.

Пневматические строительные конструкции.

Билет № 5.

Основные этапы изготовления ДК.

Билет № 6.

Основы эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс.

Билет № 7.

Основные принципы и способы усиления ДК.

Билет № 8.

Система технико-экономических показателей. Критерий эффективности применений конструкций из дерева и пластмасс.

Билет № 9.

Факторы, влияющие на эффективность и область применения конструкций из дерева и пластмасс.

### **Вопросы для получения зачета**

Билет № 1.

1. Основные свойства древесины.
2. Консольно-балочные прогоны.
3. Задача – центрально-растянутый элемент.

Билет № 2.

1. Влажность древесины
2. спаренные неразрезные прогоны.

3. Задача - центрально сжатый элемент.

Билет № 3.

1. Физико-механические свойства древесины.
2. Дощато-клееные балки. Понятие о расчете.
3. Задача - изгибаемый элемент.

Билет № 4.

1. Виды пластмасс. Основные свойства.
2. Клееные арки. Основы расчета.
3. Задача - сжато изгибаемый элемент.

Билет № 5.

1. Принцип расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям.

2. Клееные рамы. Основы расчет.
3. Задача - косо изгибаемый элемент.

Билет № 6.

1. Центрально сжатые элементы ДК.
2. Основные формы пространственных конструкций.
3. Задача - спорный узел арки.

Билет № 7.

1. Центрально растянутые элементы ДК.
2. Тонкостенные купола-оболочки.
3. Задача - опорный узел рамы.

Билет № 8.

1. Косой изгиб.
2. Ребристые купола.
3. Задача - коньковый узел арки.

Билет № 9.

1. Изгибаемые элементы ДК.
2. Крестово-сетчатые своды.
3. Задача - коньковый узел рамы.

Билет № 10.

1. Сжато изгибаемые элементы ДК.
2. Воздухо-опорные пневматические конструкции.
3. Задача-расчет узла фермы.

Билет № 11.

1. Растянута- изгибаемый элемент.
2. Пневмокаркасные конструкции.
3. Задача-расчет узла фермы.

Билет № 12.

1. Классификация различных видов соединений элементов ДК.
2. Основные этапы при изготовлении ДК.
3. Задача - расчет узла фермы.

Билет № 13.

1. Нагельное соединение.
2. Основы эксплуатации конструкции из дерева и пластмасс.
3. Задача-косой изгиб.

Билет № 14.

1. Соединение на клею.
2. Способы усиления ДК,
3. Задача - лобовая врубка.

Билет № 15.



1. Лобовая врубка.
2. Трехслойные панели с применением пластмасс.
3. Задача - нагельное соединение.

Билет № 16.

1. Химические меры защиты ДК от гниения.
2. Клеефанерные панели покрытия.
3. Задача - гвоздевое соединение.

Билет № 17.

1. Защита ДК от возгорания.
2. Двускатные клеефанерные балки
3. Задача - нагельное соединение.

Билет № 18.

1. Металлодеревянные треугольные фермы
2. Требование качеству лесоматериалов.
3. Задача - изгибаемые элементы.

Билет № 19.

1. Расчет элементов ДК на устойчивость плоской формы деформирования.
2. Металлодеревянные сегментные фермы.
3. Задача - сжато изгибаемые элементы ДК.

Билет № 20.

1. Особенности расчета элементов с применением пластмасс.
2. Металлодеревянные многоугольные фермы.
3. Задача - центрально сжатые элементы ДК.

Билет № 21.

1. Усушка и разбухание древесины.
2. Брусчатые фермы на врубках.
3. Задача - изгибаемые элементы.

Билет № 22.

1. Физико-механические свойства основных пород древесины.
2. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости плоских несущих систем.
3. Задача - нагельное соединение.

Билет № 23.

1. Крестово-сетчатые своды.
2. Сушка древесины.
3. Задача - сжатые изгибаемые элементы.

Билет № 24.

1. Ребристы купола.
2. Этапы производства клееных деревянных конструкций.
3. Задача - опорный узел арки

### **Вопросы для экзаменационного контроля**

1. Современное состояние и перспективы развития деревянных конструкций.
2. Влага в древесине. Предел гигроскопичности. Влияние влажности древесины на ее свойства. Усушка и разбухание древесины. Меры борьбы с ней в конструкциях. Физические свойства древесины.
3. Конструктивные меры защиты ДК от увлажнения.
4. Антисептическая обработка ДК.
5. Механические свойства древесины. Длительное сопротивление древесины. Влияние на механические свойства древесины наличие сучков и косослоя.
6. Строительная фанера. Механические свойства строительной фанеры. Фанерные профили и фанерные трубы для строительных конструкций.

7. Принципы расчета ДК по предельным состояниям. Задача расчета. Понятие о предельных состояниях конструкции. Группы предельных состояний. Нагрузки и воздействия. Классификация и характеристика нагрузок и воздействий. Коэффициенты условий работы. Группы ДК, определяемые температурно-влажностными условиями эксплуатации. Категории элементов ДК. Требования к качеству пиломатериалов в зависимости от характера работы элементов ДК.

8. Расчет центрально-растянутых и центрально-сжатых элементов ДК. Расчетные схемы. Коэффициент продольного изгиба. Расчетная длина сжатых элементов. Предельная гибкость сжатых элементов ДК.

9. Расчет внецентренно растянутых и внецентренно-сжатых элементов ДК. Расчетные схемы. Примеры расчета элементов ДК на внецентренное растяжение и внецентренное сжатие.

10. Расчет изгибаемых элементов ДК. Расчетная схема. Расчет изгибаемых элементов на прочность по нормальным напряжениям. Расчет изгибаемых элементов ДК на прочность по скалыванию. Расчет изгибаемых элементов ДК по предельным состояниям второй группы. Предельные прогибы элементов конструкции.

11. Лобовые врубки, метод их расчета и конструирования; нормальная лобовая врубка с одним зубом в опорах узлах треугольных брусчатых ферм.

12. Соединение на цилиндрических нагелях. Метод их расчета и конструирование. Определение расчетной несущей способности цилиндрического нагеля в соединениях элементов ДК. Схема расстановки стальных и дубовых цилиндрических нагелей в соединяемых элементах ДК.

13. Виды и свойства клеев для склеивания элементов ДК. Основные виды соединений заготовок из пиломатериалов и фанеры, их достоинства и недостатки.

14. Консольно-балочные прогоны, метод их расчета и конструирование.

15. Спаренные неразрезные прогоны, метод их расчета и конструирование.

16. Клеевые балки. Основные типы клееных балок, применяемых в покрытиях здания массового строительства; балки дощато-клееные постоянной высоты: балки дощатоклеенные двускатные; балки клеефанерные двускатные. Рекомендуемые виды поперечного сечения балок и материалы, применяемые для их изготовления. Статический расчет балок. Нагрузки на балки. Расчетная схема для балок. Определение усилий в балках. Определение прогиба балок. Особенности расчета клеефанерных балок.

17. Клеефанерные плиты покрытий. Основные типы клеефанерных плит покрытий. Их конструктивные схемы и размеры. Материалы, применяемые для изготовления клеефанерных плит покрытий. Статический расчет плит покрытия. Нагрузки на плиты покрытия. Расчетная схема. Определение усилий в плитах. Особенности расчета клеефанерных плит покрытий. Область применения клеефанерных плит покрытий.

18. Арки, типы арок, их характеристики и область применения. Арки пологие трехшарнирные круглого очертания. Арки высокие стрельчатые трехшарнирные из элементов круглого очертания. Поперечное сечение арок. Геометрические данные осей арок (пролеты, стрелы подъема пологих арок, высота стрельчатых арок). статический расчет арок. Расчетная схема. Нагрузки на арки. Определение усилий в арках. Конструкции и расчет узлов арок (опорного и конькового) с затяжками из круглой и угловой стали.

19. Рамы, типы рам, их характеристики и область применения. Рамы дощато-клееные и гнутые. Рамы дощато-клеевые из прямолинейных элементов. Геометрические схемы рам. Нагрузки на рамы. Расчетная схема. Определение усилий в рамах. Конструкция расчета узлов рам.

20. Фермы, типы ферм, их характеристики и область применения. Фермы сегментные, клеевые с металлическим нижним поясом. Геометрические и расчетные схемы ферм. Нагрузки на фермы. Методы определения усилий элементов ферм. Особенности расчета элементов верхнего пояса ферм. Расчетные схемы элементов верхнего пояса ферм. Расчет элементов нижнего пояса. Конструкция узлов ферм, их расчет.

21. Основы проектирования каркаса деревянных зданий. Способы обеспечения их устойчивости. Основные схемы. Обеспечение пространственной устойчивости в плоских деревянных конструкциях.

22. Пространственные деревянные конструкции. Основные формы пространственных ДК. Общая характеристика пространственных ДК. Кружально-сетчатые своды. Конструирование, методы их расчета и монтажа.

23. Строительные конструкции с применением пластмасс. Общие сведения о пластмассах. Основные понятия. Терминология, классификация. Основные свойства пластмасс, их достоинства и недостатки. Ползучесть пластмасс. Материалы и изделия для изготовления строительных конструкций с применением пластмасс. Стеклопластики: стеклопластик полиэфирный, листовой, плоский и волнистый. Стеклопластик листовой СВМ. Стеклотекстолит конструктивный КАСТ. Материал прессовочный АГ-4. Стекло органическое, техническое : винипласт листовой.

24. Пневматические строительные конструкции. Классификация ПСК. Достоинства и недостатки ПСК. Область применения. Фермы и конструкции воздушно-опорных зданий. Материалы для ПСК. Основы расчета оболочек воздушно-опорных зданий.

### **3.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «СахГУ»

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «СахГУ»

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

- Оценка по курсовой работе (курсовому проекту) выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсовой работы (проекта) при непосредственном участии преподавателей кафедры (структурного подразделения), руководителя курсовой работы (проекта), с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсовой работы (проекта) с указанием темы курсовой работы (проекта), а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты (работы)».

Процедура защиты курсовой работы (проекта) определена Положением о курсовых работах (проектах) ФГБОУ ВО «СахГУ»

Процедура защиты курсовой работы (проекта) определена Положением о курсовых работах (проектах).

- Оценка по курсовой работе (курсовому проекту) выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсовой работы (проекта) при непосредственном участии преподавателей кафедры (структурного подразделения), руководителя курсовой работы (проекта), с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Одной из форм защиты может быть презентация курсовой работы (проекта). Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсовой работы (проекта) с указанием темы курсовой работы (проекта), а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты (работы)».

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсовой работы

<b>Действие</b>	<b>Сроки</b>	<b>Методика</b>	<b>Ответственный</b>
Выдача задания на разработку курсового проекта (курсовой работы)	2 неделя семестра	На практическом занятии, по интернет и др	Ведущий преподаватель
Консультации	2-16 неделя семестра	На практических занятиях, через интернет и др	Ведущий преподаватель, обучающийся
Контроль хода выполнения задания	2-16 неделя семестра	На практических занятиях, через интернет, выставление процента выполнения и др.	Ведущий преподаватель
Выполнение задания	2-13 неделя семестра	Дома, в учебном классе и др.	Обучающийся, группа обучающихся
Защита выполненного задания	14 неделя семестра	На основе презентации и др.	Обучающийся, группа обучающихся
Формирование оценки	На защите и др.	В соответствии со шкалой и критериями оценивания	Ведущий преподаватель, комиссия
Объявление результатов оценки выполненного задания	18 неделя семестра, на защите и др	На практическом занятии, в интернет и др.	Ведущий преподаватель

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета и экзамена

<b>Действие</b>	<b>Сроки</b>	<b>Методика</b>	<b>Ответственный</b>
Выдача вопросов к промежуточной аттестации	1 неделя семестра	На лекциях, по интернет и др.	Ведущий преподаватель
Консультации	Последняя неделя семестра, в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель
Формирование оценки	На аттестации	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель, комиссия

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **4.1. Состав фонда оценочных средств для мероприятий текущего контроля**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости включает в себя:

- материалы для проведения текущего контроля успеваемости
  - вопросы для проведения фронтального опроса по разделам дисциплины;
  - контрольные вопросы по защите лабораторных работ;
- перечень компетенций и их элементов, проверяемых на каждом мероприятии текущего контроля успеваемости;
- систему и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости
- описание процедуры оценивания.

### **4.2. Система и критерии оценивания по каждому виду текущего контроля успеваемости**

Перечень приложений находятся на кафедре «Конструкции из дерева и пластмасс»: Методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости

номер приложения	Наименование документов приложения
	Экзаменационные билеты
	Варианты тем на курсовой проект/курсовую работу
	Задание на выполнение курсовой работы