

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.35 Конструкции из дерева и пластмасс

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль)

08.05.01 специализация N 1 "Строительство высотных и  
большепролетных зданий и сооружений"

Форма обучения

очная

Год набора

2019

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент, Плясунова Мария Александровна; к.т.н., доцент, Лях

Николай Иванович; к.т.н., заведующий кафедрой СКИУС, доцент,

Деордиев Сергей Владимирович

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» является подготовка специалистов, уровень знаний которых соответствует квалификации «инженер-строитель» по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, в т.ч. обучение проектированию зданий и сооружений на основе строительных конструкций из древесины и пластмасс (КДиП), обеспечению их долговечности на стадии проектирования и в процессе эксплуатации, обучение основам технологии изготовления и монтажа.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Формирование знаний о конструктивных возможностях материалов для КДиП; основных видах соединений элементов КДиП; основных формах плоскостных и пространственных конструкций из дерева и пластмасс для зданий и сооружений; основных технологиях изготовления КДиП; основных положениях и требованиях к эксплуатации КДиП в составе зданий и сооружений различного назначения.

Формирование умений применять современные методы расчета для проектирования КДиП; пользоваться современной нормативной, технической и справочной литературой; проектировать основные формы КДиП в составе зданий и сооружений различного назначения.

Формирование навыков расчета элементов, соединений и конструкций из дерева и пластмасс; работы с нормативной, технической и справочной литературой.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</b>	
ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
ОПК-3.10: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	

ОПК-3.11: Оценка условий работы строительных конструкций	
ОПК-3.12: Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
ОПК-3.13: Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	уровень ответственности здания, строительных конструкций, а также классификацию здания по различным критериям эксплуатации определять классификацию здания в зависимости от назначения, а также температурно-влажностный режим и тип местности строительства современными информационными технологиями для составления технического задания для предварительной оценки технических и экономических условий в зависимости от назначения проектируемого здания
ОПК-3.14: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
ОПК-3.15: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	
ОПК-3.16: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	
ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач	
профессиональной деятельности	
ОПК-3.5: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
ОПК-3.6: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
ОПК-3.7: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по устранению неблагоприятных инженерно-геологических процессов (явлений)	
ОПК-3.8: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	
ОПК-3.9: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	<p>классификацию нормативной базы и принципы проектирования зданий</p> <p>составить конструктивную схему проектируемого здания и сооружения в соответствии с техническим заданием</p> <p>современным программным обеспечением для поиска нормативной литературы и принципов проектирования зданий</p>
<b>ОПК-4: Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства</b>	

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки	
проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	
ОПК-4.4: Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	
ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	
ОПК-4.6: Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа	
ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	состав проектной документации в области капитального строительства выполнить проектно-сметную документацию для проектируемого объекта капитального строительства в соответствии с техническим заданием
<b>ОПК-6: Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-</b>	

<b>экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</b>	
ОПК-6.1: Составление технического задания на проектирование	состав технического задания на проектирование составлять техническое задание для конкретного объекта капитального строительства информационными технологиями и программными комплексами для составления технического задания на проектирование объекта капитального строительства
ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	инструменты программного обеспечения для выполнения графической части проектной документации эффективно использовать инструменты прикладного и современного программного обеспечения информацией о новых технологиях и современных программных комплексах для проектирования объектов капитального строительства
ОПК-6.11: Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства	
ОПК-6.12: Проверка соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений	
ОПК-6.13: Формулирование и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий	
ОПК-6.14: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-исследовательских работ	
ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	нормативную литературу, в соответствии с которой определяются нагрузки, действующие на здание (сооружение) определять какой вид нагрузок воздействует на здание (сооружение) способами определения и расчета нагрузок и воздействий на здание (сооружение)

ОПК-6.16: Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы	
ОПК-6.17: Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	составить расчетную схему в соответствии с конструктивной схемой здания (сооружения) определять основные несущие элементы здания и действующие на них нагрузки и воздействия программными комплексами позволяющим определить правильность заданных исходных данных расчетной схемы здания (сооружения)
ОПК-6.18: Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	способы определения несущей способности элемента строительных конструкций определять механические свойства элемента строительной конструкции для проведения проверок полученных сечений, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения методами оценивания несущей способности по 1 и 2 предельными состояниями элемента строительной конструкции
ОПК-6.19: Динамический расчёт стержневой системы	
ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	критерии выбора исходных данных для проектирования объектов капитального строительства (здания и сооружения) оценивать технические и экономические показатели объекта капитального строительства методами оценки критериев и технико-экономических показателей проектируемого объекта капитального строительства
ОПК-6.20: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства	
ОПК-6.21: Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещённости помещений здания	
ОПК-6.22: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства	



ОПК-6.23: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства	
ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ	
ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
ОПК-6.27: Оценка соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды	
ОПК-6.28: Составление проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	
ОПК-6.29: Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	
ОПК-6.3: Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	
ОПК-6.4: Составление проекта заключения на результаты изыскательских работ	

ОПК-6.5: Выбор состава и последовательности	
выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	
ОПК-6.6: Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	
ОПК-6.7: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями	
ОПК-6.8: Разработка проекта элемента строительной конструкции здания	физико-механические свойства материала элемента строительной конструкции определять физико-механические свойства элемента в зависимости от материала конструкции методами и способами определения физико-механических свойств материала элемента строительной конструкции
ОПК-6.9: Составление генерального плана объекта капитального строительства	
<b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>	
УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	методы формулирования целей и задач проекта формулировать и сопоставлять задачи для достижения поставленной цели способами определения целей проекта
УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	нормативную литературу для определения ресурсов для реализации проекта подбирать в нормативно-технической литературе ресурсы, соответствующие решаемой задаче информационными справочниками и техническим оснащением для поиска информации о ресурсах проекта
УК-2.3: Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов	критерии выбора способа реализации проекта соотносить способ реализации с целями и задачами проектов способами реализации и корреляции критериев реализации с проектом

УК-2.4: Разработка плана реализации проекта	нормативно-техническую литературу, согласно которой разрабатывается проект использовать данные полученные теоретическим и практическим путями для реализации проекта информационными технологиями по планированию и реализации проекта
УК-2.5: Контроль реализации проекта	
УК-2.6: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	критерии проекта и уровень их оценки при разработке проекта рассчитывать критерии и показатели оценивания эффективности проекта при его реализации информационными технологиями для более оптимального и эффективного оценивания критериев и показателей проекта

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>3,5 (126)</b>		
занятия лекционного типа	1 (36)		
практические занятия	2,5 (90)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3,5 (126)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Да		
курсовая работа (КР)	Нет		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Древесина и пластмассы как конструкционные материалы для строительных конструкций</b>									
	1. История и перспективы развития деревянных конструкций. Обзор деревянных памятников архитектуры	2							
	2. Микро- и макроструктура древесины.	2							
	3. Влияние физических свойств древесины на её механические свойства	2							
	4. Пороки древесины и их влияние на физико-механические свойства древесины	2							
	5. Расчет центрально-сжатой стойки			12					
	6. Определение расчетного сопротивления образцов на сжатие и изгиб			12					
	7. Реферативная работа. Тесты. Раздел 6 курсового проекта.							28	
<b>2. Методы расчета деревянных конструкций</b>									

1. Изучение механических свойств древесины	2							
2. Общие сведения о методах расчета основных несущих деревянных конструкций и отдельных элементов	2							
3. Сжатие, растяжение, изгиб и смятие в древесине	2							
4. Расчет изгибаемого элемента			12					
5. Реферативная работа. Тесты							26	
<b>3. Соединение элементов конструкций и их расчет</b>								
1. Соединения на врубках	2							
2. Соединения на шпонках и нагелях	1							
3. Соединения на клею	1							
4. Расчет внецентренно-сжатого элемента			12					
5. Определение несущей способности гвоздевого и нагельного соединения			12					
6. Разделы 1 и 2 курсового проекта							20	
<b>4. Сплошные плоскостные конструкции</b>								
1. Клеедощатые балки	2							
2. Клеефанерные балки	1							
3. Армирование в деревянных балках	1							
4. Расчет внецентренно-растянутого элемента			4					
5. Выбор исходных данных для выполнения курсовой работы			4					
6. Разделы 2 и 3 курсового проекта							16	
<b>5. Сквозные плоскостные конструкции, основные типы</b>								
1. Фермы брусчатые и из цельной древесины	2							
2. Фермы с разрезным верхним поясом из клееной древесины	2							

3. Арки	1							
4. Конструирование и расчет лобовой врубки			4					
5. Разделы 3 и 4 курсового проекта							14	
<b>6. Пространственные конструкции</b>								
1. Общие сведения о способах формообразования пространственных конструкций	2							
2. Конструкции блочного типа из древесины	1							
3. Комбинированные конструкции блочного типа	1							
4. Конструирование и расчет соединений на нагелях и гвоздях			4					
5. Выполнение расчетов конструкций проектируемого здания			4					
6. Разделы 4 и 5 курсового проекта							12	
<b>7. Технология изготовления конструкций</b>								
1. Перечень известных технологий изготовления	2							
2. Пути совершенствования конструкций	3							
3. Конструирование и расчет соединений на клеенных стержнях			4					
4. Выполнение чертежей планов, разрезов и отдельных конструкций многоэтажного промышленного здания			6					
5. Вопросы к защите курсового проекта и сдаче экзамена							10	
Всего	36		90				126	

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Стоянов В.В. Современные строительные конструкции из металла, дерева и пластмасс: конспект лекций(Одесса: Внешрекламсервис).
2. Инжутов И.С., Жаданов В.И., Пинайкин И.П. Конспект лекций по дисциплине "Конструкции из дерева и пластмасс" (мультимедийный вариант): учеб. пособие для студентов вузов направления "Стр-во"(Иркутск: ИрГТУ).
3. Инжутов И.С., Пинайкин И.П., Жаданов В.И., Пуртов В.В. Конспект лекций по дисциплине "Конструкции из дерева и пластмасс" (мультимедийный вариант): учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 270100 "Стр-во"(Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ).
4. Филимонов Э.В., Гаппоев М.М., Гуськов И.М., Ермоленко Л.К. Конструкции из дерева и пластмасс: учебник.; допущено МО РФ(М.: АСВ).
5. Серов Е.Н., Санников Ю.Д., Серов А.Е. Проектирование деревянных конструкций: учебное пособие.; рекомендовано государственным учреждением высшего профессионального образования "Московский государственный строительный университет"(М.: АСВ).
6. Калугин А.В. Деревянные конструкции: учебное пособие.; допущено МО РФ(М.: АСВ).
7. Барабаш М.С., Лазнюк М.В., Мартынова М.Л., Пресняков Н.И., Нилов А.А. Современные технологии расчета и проектирования металлических и деревянных конструкций. Курсовое и дипломное проектирование. Исследовательские задачи: учебное пособие.; рекомендовано Учебно-методической комиссией по специальности "Промышленное и гражданское строительство"(М.: АСВ).
8. Дмитриев П.А., Енджиевский Л.В. Башни. Мачты. Безметалльные конструкции. Леса и подмости. Опоры воздушных ЛЭП. Сейсмостойкие здания и сооружения: монография(Красноярск: КрасГАСА).
9. Бойтемиров Ф.А., Улицкая Э.М., Головина В.М., Бойтемиров Ф.А. Расчет конструкций из дерева и пластмасс: учебное пособие для студентов вузов направления "Строительство"(Москва: Академия).
10. Филимонов Э.В., Гаппоев М.М., Гуськов И.М., Ермоленко Л.К., Линьков В.И., Линьков Н.В., Серова Е.Т., Степанов Б.А. Конструкции из дерева и пластмасс: Допущено Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по профилю "Промышленное и гражданское строительство", "Проектирование зданий" направления подготовки "Строительство"(Москва: АСВ).
11. Серов Е. Н., Санников Ю. Д., Серов А. Е., Серов Е. Н. Проектирование деревянных конструкций: учеб. пособие(Москва: АСВ).
12. Карельский А. В. Технология изготовления составных деревянных конструкций с металлическими зубчатыми пластинами: автореферат



- дис. ... канд. техн. наук(Архангельск).
13. Малбиев С. А. Конструкции из дерева и пластмасс. Легкие несущие и ограждающие конструкции покрытий из эффективных материалов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 270100 "Строительство" (спец. "Промышленное и гражданское строительство")(Москва: Бастет).
  14. Ягнюк Б. Н. Теоретические основы проектирования деревянных конструкций по нормам Европейского Союза – Еврокоду 5: монография (Москва: Директ-Медиа).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе по данной дисциплине:
2. -Компас
3. -Ренга
4. -Nanocad
5. -Ansys
6. -Windows
7. -AutoCAD
8. -SCAD-Office
9. -Microsoft Office

**4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. В соответствии с требованиями ФГОС при реализации различных видов учебной работы в процессе изучения дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий.

**5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Наименование приборов: компьютер; плавающая опора ППД-50-100; кран 2-х ходов; кран балка с электрической талью; установка для лабораторных работ; УКБ-1М; компрессор №220115607; прибор ультразвуковой (Бетон 22М); ИЗС-10Н; микроскоп МПБ-3; гигрометр ВИТ-1; СИИТ-3; динамометр ДОСМ-3-50; домкрат ИРГ 7020 (2лНР); манометр с адаптером МА 1600; прогибомер БПАО; индикатор МИГ; индикатор ИЧ 25; склерометр; молоток Кашкарова; влагомер; пульсар 1.0; термометр ТЛ-25.