

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ

 Гайдай Н.К.

« 19 » июня 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ОД.8 «Конструкции из дерева и пластмасс»

Направления подготовки 08.03.01 "Строительство"

Профиль подготовки "Промышленное и гражданское строительство"

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

Очная и заочная

г. Магадан 2018 г.

## **1. Цели освоения учебной дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» являются: приобретение студентами знаний о назначении, областях применения, расчётах применяемых в строительстве и эксплуатации зданий и сооружений конструкций из дерева и пластмасс.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОП бакалавриата**

Согласно ФГОС ВО и учебному плану дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» относится к циклу обязательных дисциплин вариативной части и читается в шестом семестре третьего курса (очная форма обучения), на четвертом курсе (заочная форма обучения).

Для успешного изучения курса «Конструкции из дерева и пластмасс» студенты должны получить базовую подготовку по курсам: строительная механика; сопротивлению материалов; основы архитектуры и строительных конструкций; строительные материалы.

Программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Водоснабжение и водоотведение», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2015 года № 1470.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов.

Знать фундаментальные основы строительной механики и сопротивления материалов; знать конструкцию зданий и сооружений и их конструктивных элементов; свойства конструкционных материалов (древесины) применяемых в строительстве.

Уметь самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам; применять полученные знания по сопротивлению материалов и строительной механике для расчета конструкций из дерева и пластмасс.

Владеть навыками определения свойств конструкционных материалов и расчета на прочность.

Овладение практическими и теоретическими основами дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» связано и способствует усвоению последующих дисциплин, таких как: «Основы технологии возведения зданий»; «Технологические процессы в строительстве»

Изложение дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» ведется при постепенном усложнении изучаемого материала в логической последовательности.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс»**

*В результате освоения дисциплины студент должен:*

*Знать:*

- основные физико-механические свойства материалов, используемых при производстве строительных конструкций;
- свойства основных материалов для конструкций из дерева и пластмасс; основные виды конструкций из дерева и пластмасс, правила их конструирования.

*Уметь:*

- работать с основными нормативными документами, регламентирующими проектирование конструкции из дерева и пластмасс;
- пользоваться компьютерной техникой;
- судить об основных тенденциях и направлениях развития проектирования конструкций из дерева и пластмасс;
- выбирать рациональные конструктивные решения из древесины и пластмасс.

*Владеть:*

- средствами компьютеризации для выполнения расчетов механизированных строительных работ, в том числе системы автоматизированного проектирования, экономическими основами оценки эффективности конструкции из дерева и пластмасс;

Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки «Строительство»:

**а) общепрофессиональными.**

ОПК-1. Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**б) профессиональными.**

ПК-1. Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

ПК-13. Знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.

#### **4. Структура и содержание учебной дисциплины**

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (практические занятия, лабораторные работы), при наличии в учебном плане - консультации и прием контрольных работ, расчетно-графических работ, руководство, консультации и защита курсовых работы (проектов), консультации рефератов и др.

*Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 60 часов для студентов очной формы обучения и 12 для заочной.*

*Объем (в часах) контактной работы при проведении консультаций и приема расчетно-графических работ определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 1 час на одного обучающегося очной формы обучения.*

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя групповую консультацию обучающихся перед экзаменом, индивидуальную сдачу экзамена и (или) индивидуальную сдачу зачета.

*Объем (в часах) групповой консультации обучающихся перед экзаменом определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 2 часа на группу.*

*Объем (в часах) для индивидуальной сдачи экзамена определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,5 час на одного обучающегося.*

*Объем (в часах) контактной работы на одного обучающегося заочной формы обучения при проведении консультаций и приема контрольных работ определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,5 часа.*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов.

Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения представлена в таблице 1, для заочной формы обучения в таблице 2.

Программа составлена в соответствии с требованиями и с учетом рекомендаций по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Таблица 1 Очная форма обучения

Формы промежуточного контроля по семестрам: в 6-ом семестре экзамен, в 6-ом семестре РГР.

	Наименование модулей, разделов, тем <i>(для двух и многогодичных дисциплин – распределение по семестрам)</i>	Количество часов/Зачетных единиц			Общая трудоемкость с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.)	
		Аудиторные занятия		Самостоятельная работа		
		Лекции	Семинарские (практические) занятия			
1	<b>Первый модуль:</b> «Введение. Древесина и пластмассы. конструкционные материалы для строительных конструкций»	6	4	-	14 24	
	<b>Тема 1.1:</b> Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций.	2	-	-	7 9	
	Тема 1.2: Достоинства и недостатки древесины, фанеры и пластмасс как конструкционных материалов. Влажность древесины, меры борьбы. Конструктивные и химические меры защиты древесины от гниения, разрушения древоточцами и возгорания. Механические характеристики древесины.	4	4	-	7 15	
2	<b>Второй модуль</b> «Элементы конструкций цельного сечения. Соединение элементов конструкций. Сплошные плоские деревянные конструкции. Сквозные плоские деревянные конструкции»	14	18	-	50 82	
	Тема 2.1 Принцип расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй группы. Основные виды соединений элементов конструкций из дерева. Основные требования, предъявляемые к соединениям. Соединения на лобовых врубках. Соединения на нагелях. Характеристика нагельных соединений. Особенности соединений на гвоздях. Соединения на металлических зубчатых пластинах. Соединения на растянутых связях. Соединения на kleю и на вклеенных стержнях. Стержни составного сечения на податливых связях. Основы учета податливости связей	5	10	-	15 30	
	Тема 2.2: Принцип проектирования настилов. Консольно-балочные и спаренные неразрезные прогоны. Конструкции балочного типа. Балки на гвоздях. Распорные конструкции. Дощато-клееные арки. Системы треугольного	5	2	-	15 22	

	Наименование модулей, разделов, тем  (для двух и многогодичных дисциплин – распределение по семестрам)	Количество часов/Зачетных единиц			Общая трудоемкость с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.)	
		Аудиторные занятия				
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия		
	очертания. Рамы из прямолинейных элементов и с гнутыми карнизными узлами.					
	<b>Тема 2.3:</b> Клееванерные конструкции. Балки и панели. Клееванерные панели покрытия.	2	4	-	10 16	
	<b>Тема 2.4:</b> Классификация сквозных КД. Принципы проектирования сегментных металлодеревянных ферм. Многоугольные брусковые фермы. Трапециевидные фермы. Распорные конструкции	2	2	-	10 14	
3	<b>Третий модуль</b> «Обеспечение пространственной неизменяемости плоскокостных деревянных конструкций. Пространственные конструкции в покрытиях. Основы эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс. Пневматические строительные конструкции. Основы эффективного применения»	10	8	-	20 38	
	<b>Тема 3.1:</b> Обеспечение общей устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений из древесины и пластмасс. Основные схемы связей. Использование жесткости косых настилов и плит покрытия. Работа конструкций при монтаже.	3	4	-	8 15	
	<b>Тема 3.2:</b> Классификация пространственных КД. Основные достоинства и недостатки. Кружально-сетчатые своды. Основы расчета. Распорные своды. Купола. Оболочки. Структуры. Инженерное обеспечение эксплуатации несущих и ограждающих конструкций. Ремонт и усиление КДП	3	2	-	6 11	
	<b>Тема 3.3:</b> Основные виды ПСК. Формы оболочек ПСК. Нагрузки, учитываемые при расчете ПСК. Система ТЭП. Факторы, влияющие на экономическую эффективность применения КДП	4	2	-	6 12	
	<b>ИТОГО:</b>	30	30	-	84 144	
	<b>ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам.работа + контроль</b>	144 + 36			180/5	

Таблица 2 Заочная форма обучения

Формы промежуточного контроля по годам: на четвертом курсе – экзамен, на четвертом курсе – контрольная работа.

	Наименование модулей, разделов, тем <i>(для двух и многогодичных дисциплин – распределение по семестрам)</i>	Количество часов/Зачетных единиц			Общая трудоемкость с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.)	
		Аудиторные занятия		Самостоятельная работа		
		Лекции	Семинарские (практические) занятия			
1	<b>Первый модуль:</b> «Введение. Древесина и пластмассы. конструкционные материалы для строительных конструкций»	0,5	-	-	40	40,5
	<b>Тема 1.1:</b> Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций.	-	-	-	20	20
	<b>Тема 1.2:</b> Достоинства и недостатки древесины, фанеры и пластмасс как конструкционных материалов. Влажность древесины, меры борьбы. Конструктивные и химические меры защиты древесины от гниения, разрушения древоточцами и возгорания. Механические характеристики древесины.	0,5	-	-	20	20,5
2	<b>Второй модуль</b> «Элементы конструкций цельного сечения. Соединение элементов конструкций. Сплошные плоские деревянные конструкции. Сквозные плоские деревянные конструкции»	4	6	-	80	90
	<b>Тема 2.1</b> Принцип расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй группы. Основные виды соединений элементов конструкций из дерева. Основные требования, предъявляемые к соединениям. Соединения на лобовых врубках. Соединения на нагелях. Характеристика нагельных соединений. Особенности соединений на гвоздях. Соединения на металлических зубчатых пластинах. Соединения на растянутых связях. Соединения на kleю и на вклеенных стержнях. Стержни составного сечения на податливых связях. Основы учета податливости связей	1	2	-	20	23

	<b>Тема 2.2:</b> Принцип проектирования настилов. Консольно-балочные и спаренные неразрезные прогоны. Конструкции балочного типа. Балки на гвоздях. Распорные конструкции. Дощато-клееные арки. Системы треугольного очертания. Рамы из прямолинейных элементов и с гнутыми карнизными узлами.	1	2	-	20	23
	<b>Тема 2.3:</b> Клееванерные конструкции. Балки и панели. Клееванерные панели покрытия.	1	2	-	20	23
	<b>Тема 2.4:</b> Классификация сквозных КД. Принципы проектирования сегментных металлодеревянных ферм. Многоугольные брускчатые фермы. Трапециевидные фермы. Распорные конструкции	1	-	-	20	21
3	<b>Третий модуль</b> «Обеспечение пространственной неизменяемости плоскокостных деревянных конструкций. Пространственные конструкции в покрытиях. Основы эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс. Пневматические строительные конструкции. Основы эффективного применения»	1,5	-	-	39	40,5
	<b>Тема 3.1:</b> Обеспечение общей устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений из древесины и пластмасс. Основные схемы связей. Использование жесткости косых настилов и плит покрытия. Работа конструкций при монтаже.	0,5	-	-	15	16,5
	<b>Тема 3.2:</b> Классификация пространственных КД. Основные достоинства и недостатки. Кружально-сетчатые своды. Основы расчета. Распорные своды. Купола. Оболочки. Структуры. Инженерное обеспечение эксплуатации несущих и ограждающих конструкций. Ремонт и усиление КДП	0,5	-	-	15	16,5
	<b>Тема 3.3:</b> Основные виды ПСК. Формы оболочек ПСК. Нагрузки, учитываемые при расчете ПСК. Система ТЭП. Факторы, влияющие на экономическую эффективность применения КДП	0,5	-	-	9	9,5
	<b>ИТОГО:</b>	6	6	-	159	171
	<b>ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам.работа + контроль</b>	171+9				180/5

## **5. Образовательные технологии**

Реализация программы осуществляется во время аудиторных занятий – лекций и практических занятий. На лекциях проводится ознакомление студентов с отдельными материалами дисциплины при помощи мультимедийных средств (проектора, экрана, ноутбука). Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины.

На практических занятиях регулярно осуществляется контроль пройденных тем в форме самостоятельной работы по пройденной теме (индивидуальные задания), а также письменного опроса.

Расчетно-графическая работа выполняется студентами самостоятельно, с очным консультированием у ведущего преподавателя.

Оценка контроля знаний студентов производится по модульно-рейтинговой системе.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.**

1. Хромец Ю.Н., Зубарев Ф.А. и др/ Конструкции из дерева и пластмасс. – М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 304 с.

2. Методические указания к практическим занятиям по курсу «Конструкции из дерева и пластмасс». М. А. Дымолазов, Г.Н. Шмелев. КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ. Казань – 2006 г.

Самостоятельная работа студентов представляет собой:

- Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям.
- Подготовка отчетов по практическим работам.
- Подготовка к защите практических работ.
- Выполнение РГР (контрольная работа)

Всего на самостоятельную работу запланировано: очная форма –84, заочная – 159 часов.

**Очная форма обучения**

п/п	Форма работы	Объем работы, час	Учебно-методическое обеспечение
1	Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям.	12	Источники [1,2] п .6.
2	Подготовка отчетов по практическим работам.	12	ГОСТ-2.105-95* - Общие требования к текстовым документам
3	Подготовка к защите практических работ.	10	Конспекты лекций; источники [1,2] п. 6; источники [1,2,3] п.7 основная литература; п.7 дополнительная литература.
4	Выполнение РГР	50	Конспекты лекций; источники п. 6; источники п.7 основная литература и дополнительная литература
	Итого	84	

**Заочная форма обучения**

п/п	Форма работы	Объем работы, час	Учебно-методическое обеспечение
1	Теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям.	33	Источники [1,2] п .6.
2	Подготовка отчетов по практическим работам.	33	ГОСТ-2.105-95* - Общие требования к текстовым документам
3	Подготовка к защите практических работ.	33	Конспекты лекций; источники [1,2] п. 6; источники [1,2,3] п.7 основная литература; п.7 дополнительная литература.
4	Выполнение контрольной работы	60	Конспекты лекций; источники п. 6; источники п.7 основная литература и дополнительная литература
	Итого	159	

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины  
«Конструкции из дерева и пластмасс»**

*а) основная литература*

1. **Вдовин В.М.** Конструкции из дерева и пластмасс: учеб. для студентов, обучающихся по направлению "Строительство" : рекоменд. УМО вузов РФ по образованию в обл. стр-ва /В.М. Вдовин/.-: Феникс Ростов н/Д. 2007. -345: ил. - (Высшее образование)
2. Хромец Ю.Н., Зубарев Ф.А. и др/ Конструкции из дерева и пластмасс. – М. : Издательский центр «Академия», 2006. – 304 с.
3. М.М. Гашгоев, И.М. Гуськов, Л.К. Ермоленко, В.И. Линьков, Е.Т. Серова, Б.А. Степанов, Э.В. Филимонов Конструкции из дерева и пластмасс. Учебник. - М.: Изд-во АСВ, 2004. - 440 с.
4. Конструкции из дерева и пластмасс: Учебное пособие для студентов вузов / Г.Н. Зубарев, Ф.А. Бойтемиров, В.М. Головина и др. Под ред. Ю.Н. Хромца. - 3-е изд. перераб. и доп.- М.: Издательский центр «Академия», 2004. - 304 с.

*б) дополнительная литература*

1. Шишкин В.Е. Примеры расчета конструкций из дерева и пластмасс. Учебн. пособие для техникумов. М.: Стройиздат, 1974. -119 с.
2. Зубарев Г.Н. Конструкции из дерева и пластмасс: Учебное пособие для студентов вузов, обучавшихся по спец. "Промышленное и гражданское строительство". - 2-ое изд. перераб. и доп.- М.: Высш. школа, 1985. - 323 с.
3. Проектирование и расчет деревянных конструкций: Справочник / Под ред. И.М. Гриня. Киев: Будивельник, 1988. - 240 с.
4. Гринь И.М. Строительные конструкции из дерева и синтетических материалов. Проектирование и расчет. Киев: Вища школа, 1986. - 256 с.
5. Конструкции из дерева и пластмасс: Учебник для вузов /Под ред. Г.Г. Карлсена и Ю.В. Слицкоухова. 5-ое изд. перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1986. - 543 с.

*в) Адреса сайтов в сети ИНТЕРНЕТ*

1. Страйконсультант - полный перечень строительных документов [Электронный ресурс] // <<http://www.iscat.ru/>>
2. НИП-Информатика. Автоматизированное проектирование [Электронный ресурс] // <<http://nipinfor.ru/>>
3. НИЦ-Строительство. [Электронный ресурс] // <<http://www.cstroy.ru/>>

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс»**

Лекционные и практические занятия – мультимедийные средства, демонстрационные плакаты, нормативные документы.

**9. Рейтинг-план дисциплины** (форма Ф СВГУ 7.3-08 Рейтинг-план)

**Б1.В.ОД.8 «Конструкции из дерева и пластмасс»**

Политехнический институт

Курс 3, группа \_\_\_\_\_ семестр 6 20\_\_/20\_\_ учебного года

Преподаватель (и): \_\_\_\_\_

Кафедра ПГС

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	1	«Введение. Древесина и пластмассы. конструкционные материалы для строительных конструкций»	Защита практических работ	25
			Защита первой части РГР	25
			Самостоятельная работа (опрос по лекциям)	25
			Письменный опрос	25
			Итого	100
2	2	«Элементы конструкций цельного сечения. Соединение элементов конструкций. Сплошные плоские деревянные конструкции. Сквозные плоские деревянные конструкции»	Защита практических работ	25
			Защита второй части РГР	25
			Самостоятельная работа (опрос по лекциям)	25
			Письменный опрос	25
			Итого	100
3	3	«Обеспечение пространственной неизменяемости плоскокостных деревянных конструкций. Пространственные конструкции в покрытиях. Основы эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс. Пневматические строительные конструкции. Основы эффективного применения»	Защита практических работ	25
			Защита третьей части РГР	25
			Самостоятельная работа (опрос по лекциям)	25
			Письменный опрос	25
			Итого	100
Итоговый контроль за семестр				0-300

Рейтинг план выдан \_\_\_\_\_

(дата, подпись преподавателя)

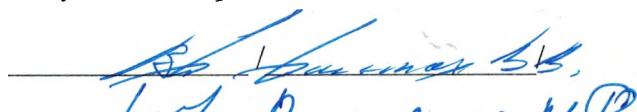
Рейтинг план получен \_\_\_\_\_

(дата, подпись старосты группы)

**10. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления  
(специальности) подготовки.**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Сопротивление материалов:	Механические характеристики материалов. Расчет на прочность при растяжении и сжатии. Расчет на прочность при изгибе
Строительные материалы:	Материалы и изделия из древесины, материалы и изделия из пластмасс.
Основы архитектуры и строительных конструкций:	Структурные части зданий. Объемно-планировочные решения малоэтажных и многоэтажных жилых зданий.
Строительная механика:	Статика

Ведущие лекторы:


## 11. Приложения

Приложение 1 Ф СВГУ 8.2.4-02 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине Б1.В.ОД.8 «Конструкции из дерева и пластмасс»

Приложение 3 Лист изменений и дополнений.

Программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01«Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2015 года № 1470.

Автор: Сергеев С.М., преподаватель кафедры ПГС  
 08.06.2018 подпись, дата

Заведующий кафедрой ПГС: Власов В.П., к.т.н., доцент, зав. кафедрой ПГС  
 08.06.2018 подпись  
дата