

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 16.10.2023 12:52:29
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и методической работе
_____ Б.В.Пекаревский
« 25 » июня 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДЕРЕВА И ПЛАСТМАСС

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

Направленность программы бакалавриата

Промышленное и гражданское строительство

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Факультет механический

Кафедра теоретических основ материаловедения

Санкт-Петербург

2019

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент		Лукашова Т.В.

Рабочая программа дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» обсуждена на заседании кафедры теоретических основ материаловедения
протокол от « 06 » 06 2019 № _8_

Заведующий кафедрой

М.М.Сычев

Одобрено учебно-методической комиссией механического факультета
протокол от « 21 » 06 2019 № _11_

Председатель

А.Н.Луцко

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Строительство»		М.А.Яблокова
Директор библиотеки		Т.Н.Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И.Богданова
Начальник учебно-методического управления		С.Н.Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	04
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	05
3. Объем дисциплины	05
4. Содержание дисциплины.....	05
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.....	05
4.2. Формирование индикаторов достижения компетенций разделами дисциплины	06
4.3. Занятия лекционного типа.....	06
4.4. Занятия семинарского типа.....	07
4.4.1. Семинары, практические занятия	07
4.5. Самостоятельная работа.....	08
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	09
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	09
7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины.....	09
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	10
10.1. Информационные технологии.....	10
10.2. Программное обеспечение.....	10
10.3. Базы данных и информационные справочные системы.....	11
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	11
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	11

Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате для освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<p>ПК-1 Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.</p>	<p>ПК-1.18 Выбор архитектурно-строительного решения здания, сооружения с использованием конструкций из дерева и пластмасс.</p>	<p>Знать: классификацию, маркировку и основные свойства важнейших конструкционных видов древесины и пластмасс (ЗН-1); основные виды конструкций, сооружений, элементов и их соединений в конструкциях из древесины и пластмасс (ЗН-2); принципы проектирования и важнейшие технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций (ЗН-3). Уметь: выбирать наиболее оптимальные конструктивные решения при проектировании зданий и сооружений с использованием конструкций из дерева и пластмасс (У-1). Владеть: методами испытаний и оценки физико-механических характеристик, термической и химической стойкости древесины, пластмасс и конструкций на их основе (Н-1).</p>
<p>ПК-2 Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.</p>	<p>ПК-2.13 Выполнение прочностных расчетов конструкций из дерева и пластмасс.</p>	<p>Знать: основные прочностные и деформативные характеристики древесины и пластмасс (ЗН-4); основные положения и требования к эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс в составе зданий и сооружений различного назначения (ЗН-5). Уметь: применять современные подходы к прогнозированию стойкости и долговечности конструкций из дерева и пластмасс (У-2); Владеть: методиками расчета соединений элементов конструкций и сооружений из дерева и пластмасс (Н-2).</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.32) и изучается на 4 и 5 курсе. В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Инженерная графика», «Строительные материалы», «Сопротивление материалов». Полученные в процессе изучения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» знания, умения и навыки могут быть использованы при прохождении производственной практики, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, ЗЕ/академ. часов
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	4/ 144
Контактная работа с преподавателем:	14
занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа, в т.ч.	6
семинары, практические занятия	6
лабораторные работы	-
курсовое проектирование (КР или КП)	2
КСР	-
другие виды контактной работы	-
Самостоятельная работа	121
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	КР, Экзамен (9)

4. Содержание дисциплины.

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, академ. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, академ. часы	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические за-	Лабораторные ра- боты		
1.	Общие сведения. Древесина и пластмассы как материалы инженерных сооружений.	0,5			20	ПК-1
2.	Строение, химический состав, основные физико-механические свойства древесины и пластмасс.	0,5			31	ПК-1

3.	Элементы конструкций из дерева и пластмасс цельного сечения.	1	4		8	ПК-2
4	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет. Деревянные стержни составного сечения на податливых связях.	1	2		24	ПК-2
5.	Сплошные плоскостные конструкции (ограждающие, несущие), плоскостные сквозные деревянные конструкции.	1			8	ПК-2
6.	Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений.	1			8	ПК-2
7.	Основы эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс.	0,5			8	ПК-2
8.	Основные понятия о технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций.	0,5			14	ПК-1

4.2 Формирование индикаторов достижения компетенций разделами дисциплины

№ п/п	Код индикаторов достижения компетенции	Наименование раздела дисциплины
1.	ПК-1.18	1. Общие сведения. Древесина и пластмассы как материалы инженерных сооружений. 2. Строение, химический состав, основные физико-механические свойства древесины и пластмасс. 8. Основные понятия о технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций.
2.	ПК-2.13	3. Элементы конструкций из дерева и пластмасс цельного сечения. 4. Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет. Деревянные стержни составного сечения на податливых связях. 5. Сплошные плоскостные конструкции (ограждающие, несущие), плоскостные сквозные деревянные конструкции. 6. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений. 7. Основы эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс

4.3. Занятия лекционного типа.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Краткий исторический обзор развития деревянных конструкций. История развития конструкций с применением пластмасс. Конструкционная древесина. Конструкционные пластмассы. Композиционные материалы. Основные принципы расчетов по предельным состояниям.	0,5	

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2	Строение дерева. Химический состав древесины. Механические свойства древесины. Дефекты древесины и их влияние на качество. Материалы деревянных и комбинированных конструкций. Основные компоненты пластмасс, применяемых в строительстве. Основные виды пластмасс, их области применения.	0,5	Интерактивная лекция
3	Расчет элементов деревянных конструкций. Централно-растянутые и центрально-сжатые элементы. Изгибаемые элементы. Сжато-изгибаемые элементы. Растянуто-изгибаемые элементы.	1	
4	Соединения элементов без механических связей. Соединения элементов на механических связях.	1	
5	Простейшие стропильные конструкции. Фермы. Стойки составного сечения.	1	
6	Пространственное крепление плоскостных деревянных конструкций.	1	
7	Изготовление и эксплуатация конструкций из дерева и пластмасс.	0,5	
8	Сушка древесины. Технологии изготовления конструкций из дерева и пластмасс.	0,5	

4.4. Занятия семинарского типа.

4.4.1. Семинары, практические занятия.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
3	Назначение размеров сечений цельных и клеевых элементов деревянных и пластмассовых конструкций.	2	Работа в малых группах
4	Определение нагрузок, действующих на конструкции.	2	
3	Расчет элементов деревянных и пластмассовых конструкций. Основные положения расчета. Расчетные формулы.	2	

4.5. Самостоятельная работа обучающихся.

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
2	Основные породы древесины, их характеристика и применение.	4	Устный опрос. Контрольная работа № 1.
2	Строение и химический состав древесины. Химическая стойкость древесины.	6	Устный опрос. Контрольная работа № 1.
2	Физические свойства древесины. Механические свойства древесины. Работа древесины на различные виды силовых воздействий.	6	Устный опрос. Контрольная работа № 1.
1	Достоинства и недостатки древесины как строительного материала. Классификация и сортамент лесоматериалов.	6	Устный опрос. Контрольная работа № 1.
8	Противогнилостные и противопожарные мероприятия.	6	Устный опрос. Контрольная работа № 1.
2	Строение, получение и свойства пластических масс. Термопластичные и термореактивные полимеры. Пластмассы как строительные материалы.	7	Устный опрос. Контрольная работа № 1.
2	Основные компоненты пластмасс. Связующие вещества, наполнители, пластификаторы, отверждающие и смягчающие добавки, смазки, стабилизаторы, антипирены, красители.	8	Устный опрос. Контрольная работа № 1.
4	Пластмассовые материалы и изделия, применяемые в строительстве. Соединения элементов пластмассовых конструкций. Клеевые соединения. Сварка термопластичных полимеров. Нагельные и комбинированные соединения.	8	Устный опрос. Контрольная работа № 1.
1	Конструкционно-отделочные пластмассы. Древесно-стружечные плиты, древесно-слоистые пластики, сверхтвердые древесноволокнистые плиты, стеклопластик и другие материалы.	8	Устный опрос Контрольная работа № 1.
1	Формованные элементы для архитектуры малых форм.	6	Устный опрос. Контрольная работа № 1.
4	Ограждающие конструкции из дерева и пластмасс.	8	Устный опрос КР
5	Методика расчетов плит покрытия с деревянным каркасом.	8	Устный опрос
6	Проверка прочности и устойчивости арок.	8	Устный опрос
3	Расчет и конструирование узлов арок и рам.	8	Устный опрос КР
4	Конструирование и расчет металлодеревянных ферм.	8	Устный опрос

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
7	Технологический процесс изготовления элементов конструкций из композиционных материалов на основе дерева и пластмасс.	8	Устный опрос Контрольная работа № 1.
8	Обеспечение долговечности деревянных и пластмассовых конструкций.	8	Устный опрос Контрольная работа № 1.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы и экзамена. При сдаче экзамена, студент получает три вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу - до 45 мин.

Пример варианта вопросов на экзамене:

Вариант № 1

1. Классификация лесоматериалов.
2. Основные компоненты пластмасс, применяемых в строительстве.
3. Рамы. Классификация, конструирование и расчет.

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе – оценка «удовлетворительно».

7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины.

а) печатные издания:

1. Бойтемиров, Ф.А. Конструкции из дерева и пластмасс: учебник для учреждений высшего профессионального образования по направлению подготовки "Строительство" / Ф. А. Бойтемиров. - М.: Академия, 2013. - 286 с.
2. Современные технологии расчета и проектирования металлических и деревянных конструкций: Курсовое и дипломное проектирование. Исследовательские задачи: учебное пособие для студентов по направлению 270100 "Строительство" / М. С. Барабаш [и др.]; Под ред. А. А. Нилова. - М.: Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2010. - 326 с.
3. Насонов, С.Б. Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций. В помощь проектировщику / С. Б. Насонов. - М.: АСВ, 2015. - 816 с.
4. Гончаров, А.А. Основы технологии возведения зданий: учебник для вузов по направлению "Строительство" / А. А. Гончаров. - М.: Академия, 2014. - 272 с.
5. Строительное материаловедение: Учебное пособие для вузов по направ. 270100 "Строительство" / под общ. ред. В. А. Невского. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 571 с.

6. Рыбьев, И.А. Строительное материаловедение: Учебное пособие для вузов по строительным специальностям / И. А. Рыбьев. - 3-е изд., стер. – М.: Высш. шк. 2008. - 701 с.

7. Алимов, Л.А. Строительные материалы: учебник для бакалавров по направлению "Строительство" / Л. А. Алимов, В. В. Воронин. - М.: Академия, 2012. - 320 с.

8. Нанасова, С.М. Проектирование малоэтажных домов/ С.М. Нанасова, М.А. Рылько, И.М. Нанасов. – М.: Издательство АСВ, 2014. – 192 с.

9. Солнцев, Ю.П. Материаловедение: учебник для вузов / Ю.П. Солнцев, Е.И. Пряхин. – СПб.: Химиздат, 2004. – 735 с.

б) электронные учебные издания:

1. Леонович, А. А. Создание древесных композиционных материалов пониженной горючести: Монография / А. А. Леонович, А. В. Шелоумов, В. Г. Шпаковский ; Под ред. А. А. Леоновича. - 2-е изд., испр. - Электрон. текстовые дан. - СПб.; М. ; Краснодар : Лань, 2019. - 160 с. (ЭБС «Лань»)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Сайт Федерального института промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, <http://www1.fips.ru>.

Всероссийский институт научной и технической информации, <http://www.viniti.ru>.

ГосНИИ информационных технологий. Режим доступа - <http://www.informika.ru>

Сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Режим доступа - www.gosnadzor.ru,

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<http://fcior.edu.ru/search.page?phrase=>

<http://e.lanbook.com>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Все виды занятий по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

плановость в организации учебной работы;

серьезное отношение к изучению материала;

постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходиться, имея знания по уже изученному материалу.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

10.1. Информационные технологии.

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
взаимодействие с обучающимися посредством электронной информационной образовательной среды.

10.2. Программное обеспечение.

Microsoft Office (Microsoft Excel);

10.3. Базы данных и информационные справочные системы.

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

Информационные справочные системы:

- <http://bibl.lti-gti.ru>
- <http://www.sciencemag.org>
- <http://online.sagepub.com>
- <http://worldwide.espacenet.com>

11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы.

Для ведения лекционных занятий используются 2 аудитории, оборудованные средствами оргтехники, на 18 и 28 посадочных мест.

Для проведения семинарских занятий используются аудитории на 14, 16, 20 и 24 посадочных места (оборудованные микроскопами, твердомерами и электропечами) и компьютерный класс (оборудованный персональными компьютерами, объединенными в сеть).

12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014.

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

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Индекс компетенции	Содержание	Этап формирования
ПК-1	Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	промежуточный
ПК-2	Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	промежуточный

1. 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания
2.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ПК-1.18. Выбор архитектурно-строительного решения здания, сооружения с использованием конструкций из дерева и пластмасс.	Знает классификацию, маркировку и основные свойства важнейших конструктивных видов древесины и пластмасс (ЗН-1);	Ответы на вопросы № 1-13 к экзамену. Курсовая работа.	Имеет представление о классификации, маркировке и основных свойствах древесины и пластмасс.	Способен сопоставлять различные виды древесины и пластмасс по их целевым характеристикам.	Способен самостоятельно делать вывод о перспективности и целесообразности использования определенных видов древесины и пластмасс для конкретных применений.
	Знает основные виды конструкций, сооружений, элементов и их соединений на основе древесины и пластмасс (ЗН-2);	Ответы на вопросы № 14-15 к экзамену.	Имеет общее представление о классификации конструкций, сооружений и их элементов, изготавливаемых из древесины и пластмасс.	Способен определять наиболее ответственные элементы конструкций из древесины и пластмасс и формулировать основные требования к ним.	Способен выбирать оптимальные материалы для конкретных применений в конструкциях на основе древесины и пластмасс в соответствии с комплексом предъявляемых к ним требований.
	Знает принципы проектирования и важнейшие технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций (ЗН-3).	Ответы на вопросы № 16-22 к экзамену.	Имеет общее представление о принципах проектирования и технологиях изготовления деревянных и пластмассовых кон-	Способен выбирать оптимальные технологии для изготовления конструкций из материалов на основе древеси-	Способен самостоятельно проектировать процессы изготовления конструкций из материа-

	<p>Умеет выбирать наиболее оптимальные конструктивные решения при проектировании зданий и сооружений с использованием конструкций из дерева и пластмасс (У-1)</p> <p>Владеет методами испытаний и оценки физико-механических характеристик, термической и химической стойкости древесины, пластмасс и конструкций на их основе (Н-1).</p>	<p>Ответы на вопросы № 14-15 к экзамену.</p> <p>Ответы на вопросы № 16-23 к экзамену. Курсовая работа.</p>	<p>струкций.</p> <p>Имеет представление о принципах выбора оптимальных конструктивных решений при проектировании зданий и сооружений с использованием конструкций из дерева и пластмасс.</p> <p>Имеет представление о характеристиках древесины, пластмасс и конструкций на их основе.</p>	<p>ны и пластмасс.</p> <p>Способен выбирать оптимальные конструктивные решения для модельных заданий.</p> <p>Способен проводить испытания материалов на основе древесины и пластмасс на физико-механические характеристики, термическую и химическую стойкость.</p>	<p>лов.на основе древесины и пластмасс.</p> <p>Способен самостоятельно выбирать оптимальные конструктивные решения для конкретных практических задач.</p> <p>Способен оценивать физико-механические характеристики, термическую и химическую стойкость древесины, пластмасс и конструкций на их основе на основе результатов сравнительных испытаний.</p>
--	---	--	--	---	---

<p>ПК-2.13. Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.</p>	<p>Знает основные прочностные и деформативные характеристики древесины и пластмасс (ЗН-4).</p> <p>Знает основные положения и требования к эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс в составе зданий и сооружений различного назначения (ЗН-5).</p> <p>Умеет применять современные подходы к прогнозированию стойкости и долговечности конструкций из дерева и пластмасс (У-2);</p>	<p>Ответы на вопросы № 24-31 к экзамену.</p> <p>Ответы на вопросы № 58-60 к экзамену.</p> <p>Ответы на вопросы № 32-57 к экзамену.</p>	<p>Имеет представление об основных закономерностях изменения свойств древесины и пластмасс под воздействием различных факторов и принципах расчета конструкций по предельным состояниям.</p> <p>Имеет представление об основных положениях и требованиях к эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс в составе зданий и сооружений</p> <p>Имеет представление об основных критериях и подходах к прогнозированию стойкости и долговечности конструкций из дерева</p>	<p>Способен проводить расчеты и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения для модельных заданий под руководством преподавателя.</p> <p>Способен осуществлять поиск и анализ нормативной документации в области эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс.</p> <p>Способен выполнять модельные задания по прогнозированию стойкости и долговечности конструкций из дерева и пластмасс.</p>	<p>Способен самостоятельно проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения при решении практических задач.</p> <p>Способен определять оптимальные технические характеристики и особенности эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс</p> <p>Способен самостоятельно прогнозировать стойкость и долговечность конструкций из дерева и пластмасс при</p>
---	--	--	---	---	--

	<p>Владеет методиками расчета соединений элементов конструкций и сооружений из дерева и пластмасс (Н-2).</p>	<p>Ответы на вопросы № 32-57 к экзамену. Курсовая работа.</p>	<p>и пластмасс.</p> <p>Имеет представление об основных принципах и методах расчета элементов, соединений элементов из дерева и пластмасс</p>	<p>Способен выполнять модельные задания по расчету соединений элементов из дерева и пластмасс (составляет расчетные схемы, теоретически определяет внутренние усилия, напряжения деформации и перемещения, подбирает необходимые размеры сечений из условий прочности, жесткости и устойчивости при действии нагрузок, выбирает необходимые допуски и посадки).</p>	<p>решении практических задач.</p> <p>Способен самостоятельно выполнять расчеты комплекса целевых технических характеристик элементов конструкций и сооружений из дерева и пластмасс.</p> <p>Выбирает необходимые для решения проектной задачи методы, модели, алгоритмы, программные средства и информационные базы данных.</p>
--	--	---	--	---	--

3. Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):

4. По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме защиты курсовой работы и экзамена. Шкала оценивания – балльная («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации
а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенциям ПК-1:

1. Строение древесины. Пороки.
2. Основные свойства, достоинства и недостатки древесины.
3. Методы контроля качества древесных материалов.
4. Классификация лесоматериалов.
5. Марки и сорта фанеры.
6. Конструкционные и химические меры борьбы с увлажнением, биологическими повреждениями и возгоранием.
7. Основные компоненты пластмасс, применяемых в строительстве.
8. Основные виды пластмасс и области их применения. Достоинства и конструкционные особенности.
9. Влажность древесины. Влияние увлажнения и температурного воздействия на физико-механические характеристики древесины.
10. Искусственная камерная сушка древесины. Особые способы сушки.
11. Биологическое поражение древесины. Конструктивные и химические методы защиты древесины от биологического поражения.
12. Энтомологическое поражение древесины. Конструктивные и химические методы защиты древесины от энтомологического поражения.
13. Противопожарная безопасность и огнестойкость конструкций из дерева и пластмасс. Конструктивные и химические методы защиты древесины от пожарной опасности.
14. Материалы, применяемые в конструкциях из дерева и пластмасс – виды и области применения.
15. Конструкции из дерева и пластмасс – основные формы и области применения в строительстве.
16. Требования к древесине, предназначенной для изготовления клееных деревянных конструкций.
17. Атмосферная и камерная сушка древесины.
18. Клеи для производства клееных деревянных конструкций. Требования к клеям для производства клееных деревянных конструкций, основные технологические показатели для клеев, полная и рабочая жизнеспособность клея.
19. Технологический процесс изготовления клееных деревянных конструкций.
20. Особенности производства гнутоклееных деревянных конструкций.
21. Контроль качества при изготовлении клееных деревянных конструкций.
22. Защитная обработка деревянных конструкций. Способы нанесения защитных составов на древесину. Способы пропитки древесины защитными составами.
23. Нормирование прочностных характеристик древесины и пластмасс.

б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенциям ПК-1, ПК-2:

24. Работа древесины на растяжение. Расчет центрально-растянутых элементов конструкций из дерева и пластмасс.
25. Работа древесины на сжатие. Расчет центрально-сжатых элементов конструкций из дерева и пластмасс.
26. Работа древесины на поперечный изгиб. Расчет изгибаемых элементов конструкций из дерева и пластмасс.
27. Работа и расчет деревянных элементов на косоу изгиб.

28. Расчет сжато-изгибаемых элементов конструкций из дерева и пластмасс.
29. Расчет растянуто-изгибаемых элементов конструкций из дерева и пластмасс.
30. Работа и расчет древесины на смятие. Виды смятия. Расчет на смятие элементов и соединений в составе конструкций из дерева и пластмасс.
31. Работа древесины на скалывание. Расчет древесины на скалывание элементов и соединений в составе конструкций из дерева и пластмасс.
32. Основные виды соединений элементов конструкций из дерева и пластмасс - классификация и конструкция.
33. Требования, предъявляемые к соединениям для конструкций из дерева и пластмасс. Основные положения расчета соединений.
34. Соединения на лобовой врубке. Конструирование и расчет.
35. Соединения на нагелях. Виды нагельных соединений. Расчет и конструирование.
36. Конструирование и расчет соединений на гвоздях. Конструирование и расчет.
37. Соединения на клеях. Требования к клеям для конструкций из дерева и пластмасс. Виды клеевых соединений.
38. Соединения на вклеенных стержнях – область применения. Конструирование и расчет.
39. Элементы деревянных конструкций составного сечения на податливых связях. Конструкция, область применения. Виды связей.
40. Конструкция и расчет деревянных элементов составного сечения при работе на поперечный изгиб.
41. Конструкция и расчет деревянных элементов составного сечения при работе на сжатие.
42. Конструкция и расчет деревянных элементов составного сечения при работе на сжатие с изгибом.
43. Настилы, обрешетка. Конструирование и расчет.
44. Деревянные балочные прогоны. Конструирование и расчет.
45. Деревянные консольно-балочные прогоны. Конструирование и расчет.
46. Деревянные спаренные неразрезные прогоны. Конструирование и расчет.
47. Плиты покрытия. Конструирование и расчет.
48. Балки. Классификация. Конструирование и расчет.
49. Стойки. Конструирование и расчет.
50. Деревянные арки. Конструирование и расчет.
51. Рамы. Классификация. Конструирование и расчет.
52. Фермы. Классификация. Конструирование и расчет.
53. Пространственное крепление плоскостных конструкций из дерева и пластмасс – основные формы, конструктивные особенности.
54. Основные схемы связей и их расчет.
55. Использование жесткости покрытия при обеспечении пространственной устойчивости здания.
56. Пространственные конструкции покрытий – основные формы, конструктивные особенности.
57. Оболочки в конструкциях из дерева и пластмасс – основные виды, конструирование и принципы расчета.
58. Эксплуатация деревянных зданий и сооружений: надзор за условиями эксплуатации деревянных конструкций; техническое обслуживание деревянных зданий и сооружений; ремонт, реконструкция деревянных зданий и сооружений.
59. Виды дефектного состояния деревянных конструкций в составе зданий и сооружений. Диагностика и обследование дефектов деревянных конструкций.
60. Методы усиления деревянных конструкций.

При сдаче экзамена, студент получает три вопроса из перечня, приведенного выше.

Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 45 мин.

в) Примеры вопросов для выполнения контрольных работ:

Контрольная работа № 1.

Включает в себя 20 вопросов, требующих краткого ответа (п. 1.1, 1.2) и один вопрос с развернутым ответом (п. 1.3), например:

- 1.1. Строение и свойства древесины и пластмасс:
2. Назовите основные разрезы ствола дерева. Чем они отличаются друг от друга? Какие хвойные и лиственные породы относятся к ядровым, какие к спелодревесным?
 3. Что такое усушка и разбухание древесины? Как они изменяются в зависимости от направления волокон? При каком изменении влажности происходит усушка и разбухание древесины?
 4. Как определяют твердость древесины? Какие породы древесины относятся к твердым, а какие – к мягким?
 5. Что такое пороки строения древесины? Дайте характеристику следующим понятиям: наклон волокон, свилеватость, завиток, глазки, кармашек.
 6. Перечислите признаки, по которым можно отличить одну породу древесины от других пород? Древесина каких пород меньше коробится?
 7. Как классифицируют пиломатериалы в зависимости от способа распиловки и местоположения в бревне?
 8. Что такое атмосферная сушка древесины и зачем ее проводят? К чему приводит нарушение правил хранения и сушки пиломатериалов?
 9. Какие факторы способствуют старению пластмасс и какие существуют способы его предотвращения?
 10. Термопласты – структура, основные свойства, применение.
 11. Что такое поликонденсация?

- 1.2. Материалы на основе древесины и пластмасс:
2. По каким признакам классифицируют пиломатериалы общего назначения?
 3. Какие пленки и ленты используют для склеивания?
 4. Какие полимерные материалы являются наилучшей альтернативой сталям при изготовлении трубопроводов?
 5. Как изготавливают древесноволокнистые плиты?
 6. Из чего состоят паркетные щиты?
 7. Что такое сайдинг и где его применяют?
 8. Что такое ондустил, ондулин и мягкая битумная черепица?
 9. Как подразделяются пленочные и листовые материалы на основе бумаги?
 10. Какие группы теплоизоляционных материалов применяют в строительстве?
 11. Какие герметики и для чего используют при остеклении?

1.3. Технология изготовления щитового паркета.

Контрольная работа № 2.

Задание 1. Определить расчетный модуль упругости (модуль сдвига) древесины (древесных материалов) по предельным состояниям.

№ в-та	Вид напряженного состояния, сечение (высота и ширина, мм)	Древесина		Условия эксплуатации		Режим нагружения	Срок службы (лет)	Класс надежности
		порода	сорт					
1	Растяжение вдоль волокон неклееных элементов	ель	1	Внутри отапливаемых помещений при $T = 35^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности	до 65%	А	50	КС-1
2		сосна	2		65-75%	Б	75	КС-2
3		кедр сибирский	1		75-85%	В	100	КС-3
4	Изгиб, брус (125x100)	пихта	1	Внутри неотапливаемых помещений	в сухой зоне	Г	50	КС-1
5		дуб	2		в нормальной зоне	Д	75	КС-2
6		ясень	3		во влажной зоне	Е	100	КС-3

Задание 2. Проверить сечение стойки из бруса размерами $b \times h \times l$, загруженной сжимающей силой N . Стойка шарнирно закреплена с обеих сторон. Ослабления – отверстия соответствующего диаметра d , просверлены в более широких пластьях.

№ в-та	N, кг	ослабления		l, м	сечение, см		материал		Условия эксплуатации	Режим нагружения	Срок службы (лет)	Класс надежности	
		число	d, см		b	h	порода	сорт					
1	5000	0		5	15	15	осина	2	Внутри неотапливаемых помещений	в сухой зоне	А	75	КС-2
2	6500	2	2,4	4,5	15	20	осина	1		в сухой зоне	Б	50	КС-3
3	6500	0		4	17,5	17,5	осина	3		в сухой зоне	В	100	КС-1
4	16000	2	1,6	3,5	17,5	20	осина	2		во влажной зоне	Г	75	КС-2
5	8000	0		5	10	12,5	осина	1		во влажной зоне	Д	50	КС-3
6	9000	2	2,4	4,5	10	10	береза	3		во влажной зоне	Е	100	КС-1

Задание 3. Проверить прочность лобового упора при смятии балки, опертой на стойку, сечения которой имеют размеры $b \times h$. В стойке действует предельная сжимающая сила N_c (рисунок 4).

№ в-та	N_c , кг	сечение, см		материал		Условия эксплуатации		Режим нагружения	Срок службы (лет)	Класс надежности
		b	h	порода	сорт					
1	8000	20	20	сосна	1	Внутри неотапливаемых помещений	в сухой зоне	В	50	КС-2
2	9000	20	18	сосна	2		в сухой зоне	В	50	КС-2
3	10000	20	16	сосна	3		в сухой зоне	В	50	КС-2
4	6000	16	20	сосна	1		в сухой зоне	В	50	КС-2
5	5000	18	18	лиственница	1	Внутри отапливаемых помещений, при $T = 35^\circ\text{C}$ и относительной влажности	до 65%	В	50	КС-2
6	5500	18	22	лиственница	2		до 65%	В	50	КС-2

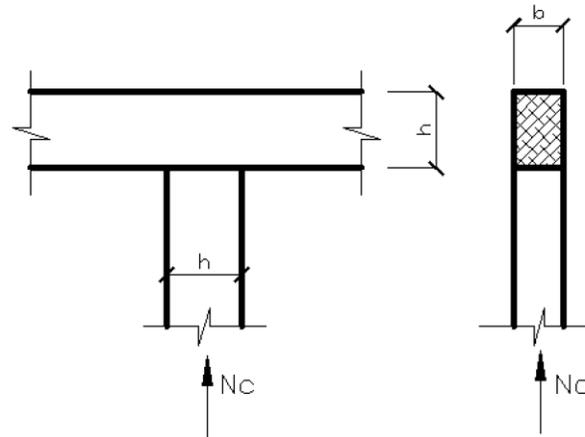


Рисунок 4 - Поперечный лобовой упор

4. Курсовая работа

Тема курсовой работы – «Деревянный каркас одноэтажного однопролетного здания (сооружения)». Курсовая работа выполняется самостоятельно на основе индивидуального задания и включает выбор материала, разработку и расчет основных несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений. В работе должна быть разработана схема пространственного крепления, предусмотрены меры защиты от гниения, биоповреждений и возгорания.

Курсовая работа включает в себя:

1. Теоретический вопрос. Например:
 - 1.1. Механические свойства древесины. Твердость, деформативность и ударная вязкость древесины.
 - 1.2. Физические свойства древесины. Теплопроводность, звукопроводность и электропроводность древесины.
 - 1.3. Грибные поражения древесины. Конструктивные и химические методы защиты древесины от биологического поражения.
 - 1.4. Лакокрасочные материалы. Грунтовки, порозаполнители, шпатлевки и замазки.
 - 1.5. Детали и изделия из древесины. Деревянные изделия для паркетных покрытий полов.
2. Состав расчетно-пояснительной записки
 - 2.1. Задание на курсовую работу.
 - 2.2. Конструирование и расчет ограждающей конструкции.
 - 2.3. Конструирование и расчет несущих конструкций.
 - 2.4. Конструирование и расчет узлов и сопряжений.
 - 2.5. Мероприятия по обеспечению пространственной жесткости и неизменяемости зданий.
 - 2.6. Мероприятия по обеспечению долговечности основных несущих и ограждающих конструкций.
 - 2.7. Список используемой литературы.
3. Графическая часть
 - 3.1. Совмещенный план расположения несущих конструкций, плит покрытия и кровли.
 - 3.2. Поперечный разрез.
 - 3.3. Схема расположения связей, поперечный и продольный разрезы.
 - 3.4. Примечание (место строительства; условия эксплуатации конструкций; порода и сорт древесины; материалы обшивок плит покрытия; марку клея, стали, фанеры); указания по защите конструкций).
 - 3.5. Рабочие чертежи ограждающей и несущих конструкций, детали и узлы.
 - 3.6. Спецификация материалов.

5. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ Порядок проведения зачетов и экзаменов.