

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра строительных конструкций и технологии строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

« _____ » _____ 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДЕРЕВА И ПЛАСТМАСС**

Б1.В.05.03

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

08.03.01 Строительство

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Экспертиза и управление недвижимостью

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	5
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	6
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	6
4.3 Лабораторные работы.....	8
4.4 Практические занятия.....	8
4.5 Контрольные мероприятия	8
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.	12
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	17
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	38
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	39

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к изыскательской и проектно-конструкторской; экспериментально-исследовательской видам профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель дисциплины:

подготовка обучающихся для практической деятельности, связанной с экспериментально-исследовательским, изыскательским и проектно-конструкторским, производственно-техническим, производственно-управленческим, пред-принимательским, финансово-экономическим характером будущей профессиональной работы.

Задачи дисциплины:

Задачами дисциплины являются:

- ознакомить обучающихся с методами проведения инженерных изысканий, проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений конструкций из дерева и пластмасс;
- заложить основы теоретической базы и практических навыков о расчетных методах и функциональных принципах технологии проектирования современных несущих и ограждающих конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов и систем;
- ознакомить студентов с составом изыскательских работ и порядком проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения;
- ознакомить обучающихся с основами технико-экономической эффективности и обоснованием проектных решений;
- привить обучающимся навыки контроля соответствия технической и проектной документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- привить обучающимся навыки составления отчетов по выполненным работам.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-2	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	знать: – методы проведения инженерных изысканий; уметь: – использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования; владеть: – технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием;

1	2	3
ПК-3	способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	знать: – нормативные документы, технические условия, стандарты; – методику предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; уметь: – разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию; – оформлять законченные проектно-конструкторские работы; владеть: – системой контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию и действующим нормативным документам;
ПК-15	способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	знать: – методы исследования деталей и конструкций; уметь: – составлять отчеты по выполненным работам; владеть: – технологией внедрения результатов исследования и практических разработок;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.05.03 Конструкции из дерева и пластмасс относится к вариативной составляющей базовой части.

Дисциплина Конструкции из дерева и пластмасс базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как Экономика, Математика, Информатика, Инженерная графика, Химия, Техническая механика, Строительные материалы, Основы метрологии, стандартизации и контроля качества, Автоматизированное проектирование в строительстве, Архитектура зданий, Строительная механика.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Конструкции из дерева и пластмасс представляет основу для изучения дисциплин: Эксплуатация объектов недвижимости, Основы технической эксплуатации, ремонта и содержания объектов недвижимости, Экономика недвижимости, Информационные технологии в строительстве, Техническое обследование зданий и сооружений при экспертизе объектов недвижимости, Оценка эксплуатационной надежности и безопасности зданий.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов (с экз.)	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная	3	-	72	8	4	-	4	60	-	зачет
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость час.	в т.ч. в интерактивной, активной, инновационной формах, час.	Распределение по курсам, час
			4
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	8	4	8
Лекции (Лк)	4	2	4
Практические занятия (ПЗ)	4	2	4
Групповые (индивидуальные) консультации	+	-	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	60	-	60
Подготовка к практическим занятиям	20	-	20
Подготовка к зачету	40	-	40
III. Промежуточная аттестация зачет	+	-	+
Общая трудоемкость дисциплины ... час.	72	-	72
зач. ед.	2	-	2

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для заочной формы обучения.:

№ раздела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Свойства древесины и полимеров и основы расчета надежности строительных конструкций с их применением	26	2	-	24
1.1.	Основные свойства и работа клееной и натуральной древесины, конструкционных полимеров	11	1	-	10
1.2.	Работа элементов деревянных и пластмассовых конструкций и основы расчета их надежности	15	1	-	14
2.	Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров	42	2	4	36
2.1.	Несущие и ограждающие конструкции зданий и сооружений различного назначения, соединение элементов конструкций	18	2	2	16
2.2.	Обеспечение долговечности конструкций из дерева и пластмасс	11	-	1	10
2.3.	Основы экономики конструкций из дерева и пластмасс	11	-	1	10
	ИТОГО	68	4	4	60

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ раздела и темы	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание лекционных занятий	Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)
1	2	3	4
1.	Свойства древесины и полимеров и основы расчета надежности строительных конструкций с их применением		

1	2	3	4
1.1.	Основные свойства и работа клееной и натуральной древесины, конструкционных полимеров	Основные свойства древесины как конструкционного материала. Пороки древесины. Синтетические смолы. Основные компоненты пластмасс и древесных пластиков. Виды пластмасс и древесных пластиков, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций. Физические, механические и технологические свойства древесины и пластмасс. Сопротивление разрушению и деформирование древесины и пластмасс при длительном действии нагрузок. Влажность, ее влияние на свойства древесины и пластмасс. Конструктивные и химические меры защиты древесины от биологического, энтомологического поражения и пожарной опасности. Достоинства и недостатки древесины, фанеры и пластмасс, как конструкционных строительных материалов.	Лекция-визуализация (2 час.)
1.2.	Работа элементов деревянных и пластмассовых конструкций и основы расчета их надежности	Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям. Нормирование расчетных сопротивлений материалов для КДиП. Расчет элементов деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй групп.	-
2.	Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров		-
2.1.	Несущие и ограждающие конструкции зданий и сооружений различного назначения, соединение элементов конструкций	Основные формы плоскостных конструкций. Их технико-экономические показатели. Конструкции из цельной древесины: настилы и обрешетка, стропила, прогоны, балки. Клееные балки и колонны. Армированные балки. Распорные конструкции: клееные арки и рамы. Принципы расчета конструкций, выполненных из нескольких различных материалов. Понятие о клеефанерных балках. Клефанерные плиты покрытия. Трехслойные панели и плиты с применением пластмасс. Фермы индустриального изготовления. Обеспечение устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений из КДиП. Основные формы пространственных конструкций из дерева и пластмасс. Своды. Купола. Оболочки. Пневматические и тентовые конструкции. Виды соединений и их классификация. Требования, предъявляемые к соединениям. Основные положения расчета соединений. Податливость соединений. Особенности работы соединений.	

1	2	3	4
2.2.	Обеспечение долговечности конструкций из дерева и пластмасс	Долговечность зданий и сооружений. Сроки службы здания и его конструктивных элементов. Инженерное обеспечение эксплуатации несущих и ограждающих КДиП. Обследование технического состояния КДиП. Ремонт и усиление несущих элементов КДиП при реставрации и реконструкции зданий, сооружений.	-
2.3.	Основы экономики конструкций из дерева и пластмасс	Экономическое обоснование конструктивных решений. Системы технико-экономических показателей. Критерии оценки технического состояния здания и его конструктивных элементов.	-

4.3. Лабораторные работы

Учебным планом не предусмотрено.

4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раздела дисциплины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2.	Проектирование элементов ограждающих и несущих конструкций: методика сбора нагрузок, учет их сочетаний; конструирование и расчет элементов панелей и балок. Конструирование и расчет сопряжений элементов КДиП: сопряжение на врубках, лобовая врубка с одним зубом; соединения на цилиндрических и пластинчатых нагелях; гвоздевые соединения; клеевые соединения.	2	Разбор конкретных ситуаций (2 час.)
2	2.	Долговечность конструкций из древесины и полимеров: технологические аспекты изготовления; меры защиты от биологического повреждения и возгорания. Контроль за состоянием КДиП.	1	-
3	2.	Определение технико-экономических показателей.	1	-
ИТОГО			4	2

4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат

Учебным планом не предусмотрено.

5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>			<i>Σ комп.</i>	<i>t_{ср}, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
		<i>ПК</i>						
		<i>2</i>	<i>3</i>	<i>15</i>				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Свойства древесины и полимеров и основы расчета надежности строительных конструкций с их применением	26	+	+	+	3	8,7	Лк, ПЗ, СР	зачет
2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров	42	+	+	+	3	14	Лк, ПЗ, СР	зачет
<i>всего часов</i>	68	22,7	22,7	22,7	3	22,7	-	-

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Гура З.И. Балки из древесины и водостойкой фанеры. Проектирование : учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Братск : Изд-во «БрГУ», 2015. – 120 с.

2. Гура З.И. Конструкции из дерева и пластмасс. Проектирование и технико-экономическая оценка несущих и ограждающих конструкций покрытия: методические рекомендации / З.И. Гура. – Братск: ГОУ ВПО «БрГУ», 2007. – 30 с.

3. Информационно-тестовая программа (Expert v1.0). Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2005612297 / З.И. Гура, Е.В. Каташкова, О.В. Бутина. - М.: Роспатент. – 06.09.2005 г.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Вид занятия (Лк, ПЗ, СР)</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспеченность</i>
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Конструкции из дерева и пластмасс : учебник для вузов / Э. В. Филимонов, М. М. Гаппоев [и др.]. - М. : АСВ, 2010. - 440 с.	Лк, ПЗ, СР	10	1,0
2.	Конструкции их дерева и пластмасс : учеб. пособие для вузов / Г. Н. Зубарев, Ф. А. Бойтемиров [и др.]. - 5-е изд., испр. - М.: Академия, 2008. - 304 с.	Лк, ПЗ, СР	49	1,0
3.	Малбиев С. А. Конструкции из дерева и пластмасс. Легкие несущие и ограждающие конструкции покрытий из эффективных материалов: учебное пособие / С. А. Малбиев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Бастет, 2015. - 215 с. - (Высшее образование: Бакалавриат, специалитет и магистратура)	Лк, ПЗ, СР	20	1,0
4.	Гиясов, Б. И. Конструкция уникальных зданий и сооружений из древесины: [учебное пособие для вузов по специальности (направлению) 271101 «Строительство уникальных зданий и сооружений»] / Б. И. Гиясов, Н. Г. Серегин. - Москва: АСВ, 2014. – 88 с.	Лк, ПЗ, СР	10	1,0
Дополнительная литература				
5.	Иванов В.А. Конструкции из дерева и пластмасс: Учебник для вузов / В.А. Иванов, В.З. Клименко. – Киев: Вища. шк., 2006. – 279 с.	Лк, ПЗ, СР	75	1,0
6.	Проектирование и расчет деревянных конструкций: Справочник. / под ред. И.М. Гриня. – Липецк: Интеграл, 2006. – 239 с.	Лк, ПЗ, СР	75	1,0
7.	Шмидт А.Б. Атлас строительных конструкций из клееной древесины и водостойкой фанеры: учеб. пособие для вузов / А.Б. Шмидт, П.А. Дмитриев – М.: АСВ, 2002. – 291 с.	Лк, ПЗ, СР	10	1,0
8.	Пособие по проектированию деревянных конструкций (к СНиП II-25-80) ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. М.: Стройиздат, 1986. - 215 с.	Лк, ПЗ, СР	50	1,0
9.	Гура З.И. Балки из древесины и водостойкой фанеры. Проектирование : учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Братск : Изд-во «БрГУ», 2015. – 120 с.	Лк, ПЗ, СР	54	1,0

1	2	3	4	5
10.	Серов Е.Н. Проектирование деревянных конструкций : учебное пособие / Е. Н. Серов, Ю. Д. Санникова, А. Е. Серов ; ред. Е. Н. Серов. - Москва : АСВ, 2015. - 536 с. - Библиогр. в конце разд.	Лк, ПЗ, СР	5	0,5
11.	Житушкин, В. Г. Клеефанерные конструкции : учебное пособие / В. Г. Житушкин. - Москва : АСВ, 2011. – 200 с.	Лк, ПЗ, СР	10	1,0
	Нормативные документы			
12.	СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций им. В.А. Кучеренко – институт ОАО «НИЦ «Строительство», при участии РА и Государственной геофизической обсерватории (ГГО) им. А.И. Воейкова-М.: 2016.-96 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.	ПЗ, СР	1 ЭР	1,0
13.	СП 64.13330.2017. Актуализированная редакция. СНиП II-25-80. Нормы проектирования. Деревянные конструкции. – Введ. 2017-05-20. – ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. - М.: Стройиздат, 2017. – 88 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.	ПЗ, СР	1 ЭР	1,0
14.	СП 28.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии: официальное издание / Госстрой России. – Изд. официальное. – М.: ГУП ЦПП, 2012. – 93 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.	ПЗ, СР	1 ЭР	1,0
15.	Федеральные единичные расценки на строительные работы.ФЕР-2001.Сб.10: Деревянные конструкции: Утверждены и введены в действие постановлением Госстроя России от 08.08.2001г.№94.- М.: Госстрой России, 2002.- 32 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.	ПЗ, СР	1 ЭР	1,0
16.	ЕНиР: Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы: Утв. Гос. строит. ком. СССР и др.05.12.86.- Изд. офиц.- М.: Стройиздат, Сб.Е40: Изготовление строительных конструкций и деталей.Вып.3.Деревянные конструкции и детали.- 1987.- 38 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.	ПЗ, СР	1 ЭР	1,0

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ
<http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
<http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/>.
9. Microsoft Imagine Premium (*), в том числе Windows 7 Professional

10. Office 365 для преподавателей и студентов, версия A1(Online Services)
11. Kaspersky Anti-Spam для Linux Russian Edition. 100-149 MailBox 1 year Educational Renewal License
12. ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
13. Программные средства Autodesk: Autocad - Профессиональное ПО для 2D и 3D проектирования
14. SCAD Office 7.31 R5
15. Информационно-тестовая программа (Expert v1.0). Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2005612297 / З.И. Гура, Е.В. Каташкова, О.В. Бутина. - М.: Роспатент. – 06.09.2005 г.;
16. Расчет облегченных панелей покрытия с обшивками из листовых материалов (SplitRS). Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2005614910 / З.И. Гура, А.В. Юдин. - М.: Роспатент. – 09.09.2009 г.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения, учебным планом предусмотрены лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Специфика обучения по заочной форме делает акцент на систематической самостоятельной работе по изучению тем и разделов дисциплины. Внутренняя установка обучающегося на самостоятельную работу делает его учебный процесс целеустремленным, активным и творческим, насыщенным личностным смыслом. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, другими информационными источниками, сам организует процесс познания.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки.

Основными формами такой работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- формулирование тезисов;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- подготовка к практическим занятиям, зачету.

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ

Практическое занятие № 1 – Проектирование элементов ограждающих и несущих конструкций.

Цель работы: Заложить основы практических навыков применения расчетных методов и функциональных принципов технологии проектирования современных ограждающих и несущих конструкций.

Задание:

1. Выполнить сбор нагрузок на конструкцию.
2. Выполнить конструктивный расчет.

Порядок выполнения:

Выбрать расчетную схему конструкции; разработать ее эскиз; определить действующие постоянные и современные нагрузки, их сочетание; подобрать рациональное сечение соглас-

но действующим усилиям; выполнить проверки согласно требованиям метода предельных состояний.

Форма отчетности: Эскиз конструктивного элемента с указанием размеров.

Задания для самостоятельной работы:

1. Подготовка теоретического материала для проектирования.
2. Освоение методики разработки конструктивного элемента.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:

Проработка лекционного материала, специальной литературы, программных комплексов.

Рекомендуемые источники

1. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций им. В.А. Кучеренко – институт ОАО «НИЦ «Строительство», при участии РА и Государственной геофизической обсерватории (ГГО) им. А.И. Воейкова-М.: 2016.-96 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.

2. СП 64.13330.2017. Актуализированная редакция. СНиП II-25-80. Нормы проектирования. Деревянные конструкции. – Введ. 2017-05-20. – ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. - М.: Стройиздат, 2017. – 88 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.

Основная литература

1. Конструкции из дерева и пластмасс : учебник для вузов / Э. В. Филимонов, М. М. Гаппоев [и др.]. - М.: АСВ, 2010. - 440 с.

2. Конструкции их дерева и пластмасс : учеб. пособие для вузов / Г. Н. Зубарев, Ф. А. Бойтемиров [и др.]. - 5-е изд., испр. - М.: Академия, 2008. - 304 с.

3. Малбиев С. А. Конструкции из дерева и пластмасс. Легкие несущие и ограждающие конструкции покрытий из эффективных материалов: учебное пособие / С. А. Малбиев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Бастет, 2015. - 215 с. - (Высшее образование: Бакалавриат, специалитет и магистратура)

Дополнительная литература

1. Иванов В.А. и др. Конструкции из дерева и пластмасс: Учебник для вузов / В.А. Иванов, В.З. Клименко. – Киев: Вища. шк., 2006. – 279 с.

2. Шмидт А.Б. Атлас строительных конструкций из клееной древесины и водостойкой фанеры: учеб. пособие для вузов / А.Б. Шмидт, П.А. Дмитриев – М.: АСВ, 2002. – 291 с.

3. Серов Е.Н. Проектирование деревянных конструкций : учебное пособие / Е. Н. Серов, Ю. Д. Санникова, А. Е. Серов ; ред. Е. Н. Серов. - Москва : АСВ, 2015. - 536 с. - Библиогр. в конце разд.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Метод предельных состояний: основные положения.
2. Расчетные и нормативные нагрузки.
3. Расчетное сопротивление и модуль упругости материала конструкции.

Практическое занятие № 2 – Долговечность конструкций из древесины и полимеров.

Цель работы: Привить навыки контроля соответствия разрабатываемых проектов техническим условиям эксплуатации зданий и сооружений.

Задание:

1. Обеспечение биологической стойкости древесных материалов в конструкции.
2. Повышение огнестойкости строительных конструкций с использованием древесных и

полимерных материалов.

Порядок выполнения:

Способы защиты от увлажнения, биоповреждения и возгорания выбирают в зависимости от условий эксплуатации конструкций, вида средств защиты, требуемой глубины пропитки, что определяется сроком службы конструкции.

Форма отчетности: Сообщение.

Задания для самостоятельной работы:

1. Подготовка теоретического материала по выбранной теме.
2. Выбор защитных средств и способов защитной обработки.
3. Критерии качества пропитки древесины.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:

Проработка лекционного материала, специальной литературы, программных комплексов.

Рекомендуемые источники

1. СП 28.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии: официальное издание / Госстрой России. – Изд. официальное. – М.: ГУП ЦПП, 2012. – 93 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.

Основная литература

1. Гиясов, Б. И. Конструкция уникальных зданий и сооружений из древесины: [учебное пособие для вузов по специальности (направлению) 271101 «Строительство уникальных зданий и сооружений»] / Б. И. Гиясов, Н. Г. Серегин. - Москва: АСВ, 2014

Дополнительная литература

1. Гринь И.М. Проектирование и расчет деревянных конструкций: Справочник. Киев: Будивельник, 2006. – 236 с.
2. Пособие по проектированию деревянных конструкций (к СНиП II-25-80) ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. М.: Стройиздат, 1986. - 215 с.
3. Житушкин, В. Г. Клеефанерные конструкции: учебное пособие / В. Г. Житушкин. - Москва: АСВ, 2011

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Условия гниения древесины.
2. Огнестойкость клееной и натуральной древесины.
3. Повышение огнестойкости полимерных конструкций.

Практическое занятие № 3 – Определение технико-экономических показателей.

Цель работы: ознакомить обучающихся с методикой технико-экономического обоснования проектных решений.

Задание:

1. Себестоимость изготовления конструкции..
2. Себестоимость конструкции «в деле».

Порядок выполнения: Подготовка и отбор теоретического материала; подготовка конструктивного решения для определения ТЭП; расчет показателей.

Форма отчетности: краткий отчет.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучение теоретического материала.
2. Освоение системы технико-экономических показателей.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:

Проработка лекционного материала, специальной литературы, программных комплексов.

Рекомендуемые источники

1. Федеральные единичные расценки на строительные работы.ФЕР-2001.Сб.10: Деревянные конструкции: Утверждены и введены в действие постановлением Госстроя России от 08.08.2001г.№94.- М.: Госстрой России, 2002.- 32 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.

2. ЕНиР: Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы: Утв. Гос. строит .ком. СССР и др.05.12.86.- Изд. офиц.- М.: Стройиздат, Сб. Е40: Изготовление строительных конструкций и деталей. Вып.3.Деревянные конструкции и детали.- 1987.- 38 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.

Основная литература

1. Конструкции из дерева и пластмасс: учебник для вузов / Э. В. Филимонов, М. М. Гаппоев [и др.]. - М.: АСВ, 2010. - 440 с.

Дополнительная литература

1. Пособие по проектированию деревянных конструкций (к СНиП II-25-80) ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. М.: Стройиздат, 1986. - 215 с.

2. Гура З.И. Балки из древесины и водостойкой фанеры. Проектирование : учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Братск : Изд-во «БрГУ», 2015. – 120 с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Техничко-экономические показатели.
2. Экономическая эффективность конструктивных решений.
3. Снижение материалоемкости строительных конструкций.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Imagine Premium (*), в том числе Windows 7 Professional
2. Office 365 для преподавателей и студентов, версия A1(Online Services)
3. Kaspersky Anti-Spam для Linux Russian Edition. 100-149 MailBox 1 year Educational Renewal License
4. ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
5. Программные средства Autodesk: Autocad - Профессиональное ПО для 2D и 3D проектирования
6. SCAD Office 7.31 R5
7. Информационно-тестовая программа (Expert v1.0). Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2005612297 / З.И. Гура, Е.В. Каташкова, О.В. Бутина. - М.: Роспатент. – 06.09.2005 г.;
8. Гура З.И., Панфилов А.А. Информационно-тестовая программа по курсу «Конструкции из дерева и пластмасс»: Свидетельство Роспатента об официальной регистрации программы для ЭВМ №980540 от 11.09.1998.

9. Расчет облегченных панелей покрытия с обшивками из листовых материалов (SplitRS). Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2005614910 / З.И. Гура, А.В. Юдин. - М.: Роспатент. – 09.09.2009 г.

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия (Лк, ПЗ, СР)</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ Лк, ПЗ</i>
Лк	Лекционная аудитория	интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором	Лк № 1-2
ПЗ	Дисплейный класс	интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором; 24 ПК 15 250/Н67/4Gb/500Gb/DVD-RW(монитор Sony Master E1920);сканер EPSON GT-1500; Laser Jet P 3010	ПЗ № 1-3
СР	ЧЗЗ	-	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
1	2	3	4	5
ПК-2	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	1. Свойства древесины и полимеров и основы расчета надежности строительных конструкций с их применением	1.1. Основные свойства и работа клееной и натуральной древесины, конструкционных полимеров	тест, вопросы к зачету №1÷5
			1.2. Работа элементов деревянных и пластмассовых конструкций и основы расчета их надежности	
		2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров	2.1. Несущие и ограждающие конструкции зданий и сооружений различного назначения, соединение элементов конструкций	тест, вопросы к зачету № 6÷17
			2.2. Обеспечение долговечности конструкций из дерева и пластмасс	
2.3. Основы экономики конструкций из дерева и пластмасс				
ПК-3	способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	1. Свойства древесины и полимеров и основы расчета надежности строительных конструкций с их применением	1.1. Основные свойства и работа клееной и натуральной древесины, конструкционных полимеров	тест, вопросы к зачету № 18÷19
			1.2. Работа элементов деревянных и пластмассовых конструкций и основы расчета их надежности	
		2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров	2.1. Несущие и ограждающие конструкции зданий и сооружений различного назначения, соединение элементов конструкций	тест, вопросы к зачету № 20÷21
			2.2. Обеспечение долговечности конструкций из дерева и пластмасс	
			2.3. Основы экономики конструкций из дерева и пластмасс	

1	2	3	4	5
ПК-15	способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	1. Свойства древесины и полимеров и основы расчета надежности строительных конструкций с их применением	1.1. Основные свойства и работа клееной и натуральной древесины, конструктивных полимеров	тест, вопросы к зачету № 23÷24
		2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров	2.2. Обеспечение долговечности конструкций из дерева и пластмасс	тест, вопросы к зачету № 22, 25-26
			2.3. Основы экономики конструкций из дерева и пластмасс	

2. Фонд тестовых заданий для сдачи зачета

В тестовой программе заложено 89 вопросов и по три варианта ответа к каждому вопросу, один из которых - верный. Студенту предлагается 20 вопросов, выбранных случайным образом в хаотическом порядке (из 89), причём в программе заложен механизм исключения возможности предоставления вопроса из уже предложенных ранее. При каждом запуске тестовой программы, порядок предложения вопросов (и ответов к ним) будет всегда иной.

Пользователю необходимо, руководствуясь вопросом и соответствующим рисунком (если таковой имеется), выбрать из предложенных вариантов ответов один или получить консультацию, нажав кнопку «комментарий». По окончании 20 вопросов, студенту выставляется оценка его знаний по пятибалльной шкале и в процентном отношении.

Ниже дан перечень 89 вопросов с соответствующими вариантами ответов и комментариями к ним. Верный ответ отличен знаком "*".

1 На чем основан расчет по второй группе предельных состояний?

а) $\sigma \leq R$

б) $\tau \leq R_{ск}$

* в) $f \leq f_u$

2 Прочность вдоль волокон:

* а) больше, чем поперек волокон

б) меньше, чем поперек волокон

в) прочность одинакова во всех направлениях

3 Какой сорт древесины используют при изготовлении элементов, работающих на растяжение?

* а) первый сорт

б) второй сорт

в) третий сорт

4 Какой показатель является основным при оценке и выборе конструктивных решений?

а) расход материала конструкции

б) заводская стоимость

* в) стоимость конструкции «в деле»

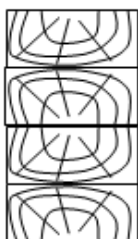
5 Какое соединение изображено на схеме?

- а) склеивание досок по пласти
- * б) склеивание досок по кромке
- в) склеивание досок по пласти и по кромке



6 Укажите правильное расположение годовых колец при склеивании деревянных элементов:

а)



б)



в)



7 Что не относят к тепло- и звукоизоляционным изделиям?

- а) винипласт
- * б) поропласты
- в) сотопласты

8 Стоимость «в деле» включает в себя:

- а) капитальные вложения в базу, эксплуатационные расходы
- * б) стоимость материалов, стоимость изготовления, транспортирования и монтажа
- в) приведенные затраты, годовые эксплуатационные расходы

9 Фанеру средней водостойкости получают при использовании:

- а) фенолформальдегидных клеев
- * б) карбамидных клеев
- в) фенольномеламиновых клеев

10 Защитные средства, предохраняющие древесину от возгорания, называются:

- а) антисептиками
- * б) антипиренами
- в) антистатиками

11 В каком направлении волокон древесины теплопроводность больше?

- * а) вдоль волокон
- б) поперек волокон
- в) теплопроводность одинакова в двух направлениях

12 Какое свойство древесины позволяет в деревянных зданиях и сооружениях отказаться от устройства температурных швов?

- а) малая теплопроводность
- * б) незначительное температурное расширение
- в) анизотропия

13 Что не является достоинством древесины?

- * а) анизотропия
- б) низкая теплопроводность
- в) пластичность

14 Что является недостатком древесины?

- а) магнитопрозрачность
- * б) анизотропия
- в) низкая плотность

16 В противопожарном отношении предпочтительнее деревянные конструкции:

- а) дощатые
- б) клефанерные
- * в) массивного прямоугольного сечения с закруглениями

17 При повышении температуры прочность древесины:

- а) увеличивается
- * б) уменьшается
- в) повышение температуры на прочность древесины не влияет

18 Конструктивные мероприятия по борьбе с недопустимым увлажнением древесины при эксплуатации:

- а) покрытие влагозащитными лаками и эмалями
- * б) увеличение свесов крыши
- в) обработка древесины водными растворами солей

19 Соединение деревянных элементов для увеличения поперечного сечения конструкции называют:

- а) узловое соединение
- б) наращивание
- * в) сплачивание

20 Балки какого сечения более экономичны?

- а) деревянные балки цельного сечения
- * б) составные балки
- в) балки из конструкционных пластмасс

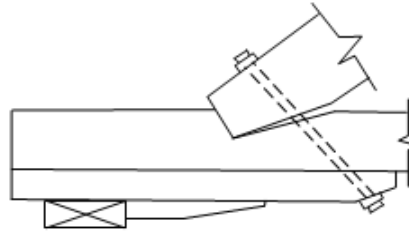
21 Какое соединение применяется для сращивания фанерных листов?

- а) зубчатое соединение с выходом зубьев на кромки

б) зубчатое соединение с выходом зубьев на пластъ

*в) соединение на ус

22 Какое соединение изображено на схеме?



* а) лобовая врубка

б) нагельное соединение

в) соединение на шпонках и шайбах шпончатого типа

23 В деревянных конструкциях противопожарные диафрагмы устанавливаются:

а) в торцах здания с шагом 12м

* б) вдоль несущих конструкций с шагом не более 6м

в) по нижним поясам ферм

24 Что не является достоинством пластмасс?

а) небольшая плотность

* б) невысокий модуль упругости

в) применение сварных и клееных соединений

25 При однонаправленности стекловолокон получается стеклопластик:

* а) анизотропный

б) ортотропный

в) изотропный

26 Стабилизатор – это добавка пластмассы, которая служит:

* а) для предупреждения старения

б) для повышения пластичности

в) для повышения термостойкости

27 При склеивании каких материалов расход эпоксидного клея будет больше?

*а) асбестоцементов друг с другом

б) стеклопластики друг с другом

в) асбестоцемент с пенопластом

28 Какое влияние оказывает излишний расход клея на прочность соединения?

а) прочность увеличивается

*б) прочность уменьшается

в) из-за излишнего расхода клея, прочность соединения не меняется, а увеличивается себестоимость конструкции.

29 К какому типу пневмоконструкций относится пневмоарка ?

- а) воздухоопорная оболочка
- * б) пневмокаркасная конструкция
- в) комбинированная конструкция

30 Какой из утеплителей наиболее прочный и жесткий?

- а) пенопласт
- б) винипласт
- * в) сотопласт

31 Анизотропия – это:

- * а) различные свойства среды по различным направлениям
- б) гниение
- в) пластичность

32 Закон Гука

- а) $E = \frac{\varepsilon}{\sigma}$
- * б) $E = \frac{\sigma}{\varepsilon}$
- в) $E = \sigma \cdot \varepsilon$

33 В каких сечениях балки возникают наибольшие касательные напряжения?

- * а) в приопорных сечениях
- б) в середине пролета
- в) на расстоянии "х" от опоры

34 Как выглядит эпюра касательных напряжений в сечении изгибаемого элемента?

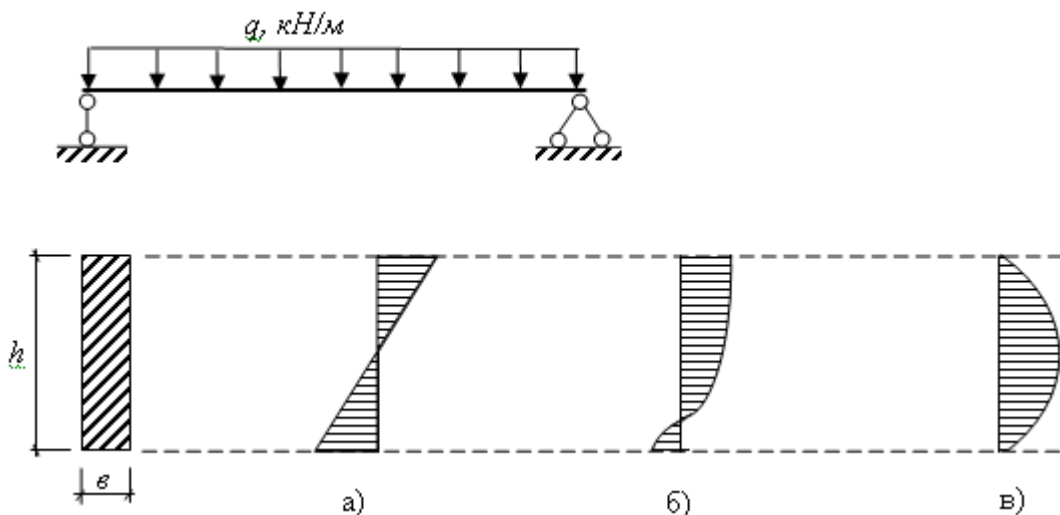


Рисунок 2.13

- а) а)
- б) б)
- *в) в)

35 Что не является пространственной конструкцией?

- а) купол
- б) башня
- * в) арка

36 В каких соединениях усилия передаются более равномерно?

- * а) в клеевых соединениях
- б) в сварных заклепочных соединениях
- в) в болтовых соединениях

37 Кто из ученых в свое время доказал, что усилия во всех стойках и раскосах фермы различны?

- * а) Журавский Д.И.
- б) Шухов В.Г.
- в) Кулибин И.П.

38 Наука об изменении свойств веществ во времени под действием тех или иных факторов называется:

- * а) реология
- б) физиология
- в) микрофбриология

39 К предельным состояниям первой группы относят:

- а) ограничение величины деформаций
- б) раскрытие трещин
- * в) общая потеря устойчивости

40 Назначение мауэрлата:

- а) увеличение карнизного свеса
- б) обеспечение разумной вентиляции чердака
- * в) увеличение долговечности стропильных элементов.

41 Для восприятия какой из предложенных нагрузок устанавливаются вертикальные связи?

- * а) тормозные усилия кранов, ветровая нагрузка
- б) масса технологического оборудования
- в) снеговая нагрузка

42 Выберите формулу для расчета элемента деревянных конструкций сплошного сечения на центральное растяжение:

$$* \text{ а) } \sigma = \frac{N}{F_{им}} \leq \frac{R_p \cdot m_i}{\gamma_c}$$

$$\text{б) } \sigma = \frac{N_{кр}}{F \cdot R_p} \leq \frac{\pi^2 E}{\lambda^2 R_p}$$

$$\text{в) } \sigma = \frac{N_p l^2}{\pi^2 EI} \leq \frac{R_p \cdot m_i}{\gamma_c}$$

43 Прогиб однопролетных балочных конструкций постоянного по высоте сечения при равномерно распределенной нагрузке определяют по формуле:

$$\text{а) } f = \frac{5 \cdot q^n l^3}{384 \cdot EI}$$

$$\text{б) } f = \frac{5 \cdot q^n l^4}{384 \cdot w}$$

$$* \text{ в) } f = \frac{5 \cdot q^n l^4}{384 \cdot EI}$$

44 На что рассчитывается гвоздевой забой стыка спаренного неразрезного прогона?

а) на выдергивание

б) на восприятие монтажной нагрузки

* в) на восприятие поперечной силы

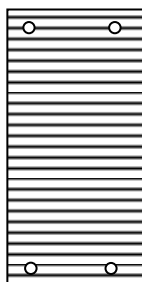
45 Как работает стальной нагель в соединении из дерева и пластмасс?

а) на выдергивание

* б) на изгиб

в) на срез

46 Выберите схему несимметричного армирования балки:



а)



б)



* в)

Рисунок 2.17

47 Формула Журавского:

$$\text{а) } \sigma = \frac{M}{W} \leq R_u$$

$$* б) \tau = \frac{Q \cdot S}{b \cdot J} \leq R_{ск}$$

$$в) f = \frac{5q^H l^4}{384EJ}$$

Комментарий:

По формуле Журавского проверяют прочность при действии касательных напряжений:

$$\tau = \frac{Q \cdot S}{b \cdot J} \leq R_{ск},$$

где Q – расчетная поперечная сила на опоре, кН;

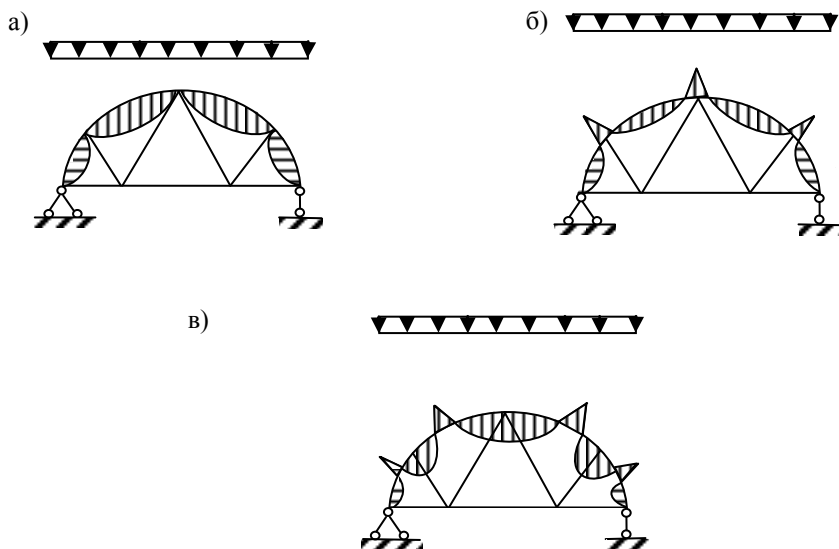
S – статический момент брутто сдвигаемой части сечения относительно нейтральной оси, см³;

J – момент инерции брутто, см⁴;

b – ширина сечения, см;

$R_{ск}$ – расчетное сопротивление скалыванию, МПа.

48 Выберите эпюру изгибающих моментов для верхнего неразрезного пояса сегментной фермы:



а) а)

* б) б)

в) в)

49 Чему равен коэффициент, учитывающий степень ответственности здания II класса?

а) $\gamma_n = 1$

* б) $\gamma_n = 0,95$

в) $\gamma_n = 0,9$

50 К временным длительным нагрузкам относят:

- а) постоянные нагрузки
- б) временные, длительного действия

* в) кратковременные

51 Формула Эйлера для определения критической силы:

а) $N_{кр} = \frac{\pi^2 EI}{l_0^3}$

б) $N_{кр} = \frac{\pi^2 EI}{l_0^2}$

* в) $N_{кр} = \frac{\pi^2 EI}{l_0^2}$

52 В формуле для расчета устойчивости центрально-сжатых элементов постоянного цельного сечения $\sigma = \frac{N}{F_{раа}\varphi} \leq R_c$, где φ - ?

а) коэффициент условий работы

* б) коэффициент продольного изгиба

в) коэффициент, зависящий от формы эпюры изгибающих моментов

53 Расчет центрально- сжатого стержня высотой 80мм квадратного сечения 20х20мм на прочность следует производить по формуле:

а) $\sigma = \frac{N}{F_p \varphi} \leq R_c$

* б) $\sigma = \frac{N}{F_{нт}} \leq R_c$

в) $\sigma = \frac{N}{F_{мп}} + \frac{M}{W_p} \cdot \frac{R_p}{R_u} \leq R_c$

54 При расчете дощатоклееных балок с высотой в середине пролета h на опорах h_0 , «опасное» сечение будет расположено:

а) в середине пролета

б) на опоре

* в) на расстоянии x от опоры

55 Выберите схему балки Деревягина:

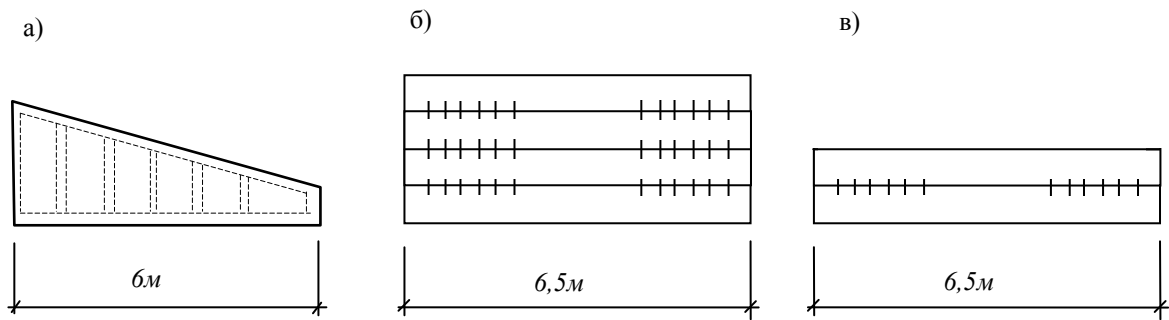


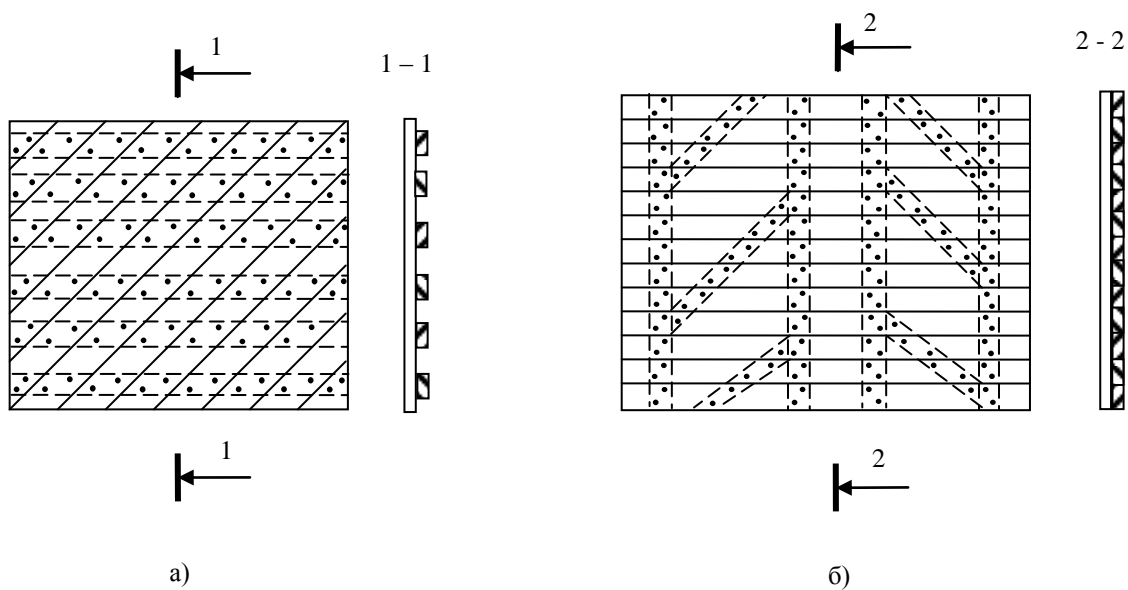
Рисунок 2.22

- a)
б)
* в)

56 Пластинчатые нагели в балках Деревягина размещаются с шагом:

- a) $S=20 \delta_{пл}$
* б) $S=9 \delta_{пл}$
в) $S=10 \delta_{пл}$

57 Выберите схему двойного перекрестного настила:



- * а) а)
б) б)
в) –

58 При расчете дощатых настилов на какое сочетание нагрузок их не рассчитывают?

- a) постоянная и временная от снега;
б) постоянная и временная от сосредоточенного груза 1 кН (100 кгс);

* в) постоянная, снеговая и ветровая нагрузки.

59 Варианты считаются равноэкономичными, если разность их приведенных затрат не превышает:

- * а) 3%
- б) 5%
- в) 1%

60 Если принять нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (E_H) равным 0,15, то предприятие начнет получать прибыль:

- а) через 5 лет
- б) через 1 год
- * в) через 7 лет

61 Если сравниваемые варианты конструкций изготавливаются на одном заводе, то:

- * а) можно не учитывать капитальные вложения
- б) можно не учитывать трудоемкость изготовления
- в) можно не учитывать расход основных материалов по видам с учетом отходов

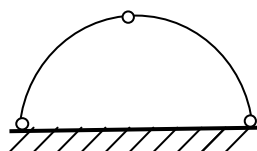
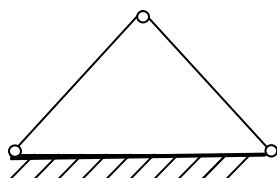
62 Сопоставляя сегментные и трапециевидные фермы покрытий следует учитывать:

- а) разницу в затратах на фундамент
- б) полезную вместимость склада
- * в) дополнительные затраты на наружные стены



63 Сравнивая клееные арки одинакового пролета из прямолинейных полуарок с полуарками кругового очертания, основным условием сопоставимости должна быть:

- а) разница в затратах на фундамент
- * б) полезная вместимость склада
- в) дополнительные затраты на наружные стены



64 Как учитывается расход пиломатериала при расчете себестоимости конструкций «в деле»?

- а) учитывается объем только деловой древесины
- * б) с учетом отходов при производстве изделия из пиломатериалов
- в) без учета отходов при производстве изделия из пиломатериалов

65 Несоответствие планировки квартир современным требованиям и нормам – это признак характеризующий:

- а) материальный износ здания
- б) физический износ здания
- * в) моральный износ здания

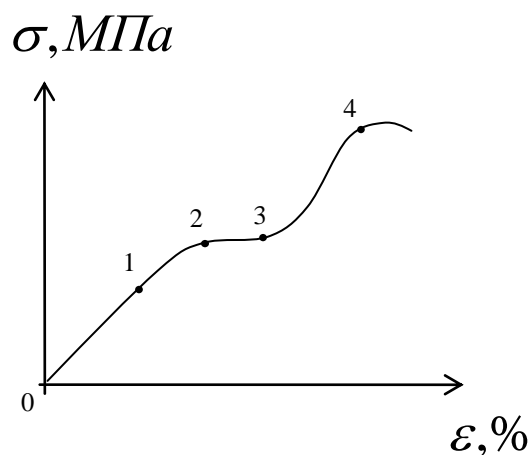
66 Какие напряжения воспринимают обшивки в трехслойных панелях типа «сэндвич»?

- * а) нормальные
- б) касательные
- в) ---

67 К какому материалу приводят все геометрические характеристики при расчете ребристой плиты по нормальным напряжениям?

- а) материалу ребер
- * б) материалу обшивок
- в) материалу утеплителя

68 Какой стадии работы соответствует участок 1 – 2 на диаграмме деформирования древесины?

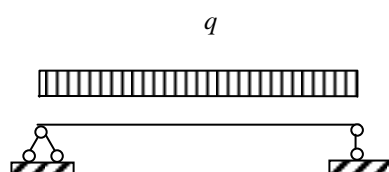


- а) стадия упругой работы материала
- б) стадия пластической работы материала
- *в) стадия упругопластической работы материала

69 Способностью материала сопротивляться внешним силовым воздействиям называется:

- а) упругостью
- *б) прочностью
- в) пластичностью

70 максимальный изгибающий момент однопролетной балки равен:



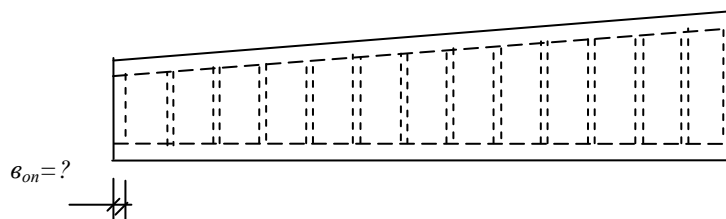
*а) $M_{\max} = \frac{q \cdot l^2}{8}$

б) $M_{\max} = \frac{q \cdot l^2}{12}$

в) $M_{\max} = \frac{q \cdot l^2}{10}$

71 В клефанерной балке ширину опорного ребра принимают равной:

- *а) высоте пояса
- б) половине высоты пояса
- в) промежуточному ребру



72 В клефанерных балках при склеивании пояса с фанерной стенкой клеевой шов не должен превышать:

- а) 50мм
- б) 75мм

*в) 100мм

73 Прочность по нормальным напряжениям при поперечном изгибе находится из условия:

а) $\sigma = \frac{W}{M_{рас}} \leq R_u$

*б) $\sigma = \frac{M}{W_{рас}} \leq R_u$

в) $\sigma = \frac{M}{J_{рас}} \leq R_u$

74 Что происходит с пределом прочности пластмасс при увеличении продолжительности действия нагрузки?

а) увеличивается до определенного предела

*б) снижается до определенного предела

в) остается неизменным

75 Известно, что при повышении температуры прочность смол снижается. Прочность каких смол более стабильна?

а) термопластичных

*б) терморезистивных

76 Наиболее высокими из всех пластмасс прочностью и модулем упругости обладают:

а) древесные пластики

б) оргстекло и винипласт

*в) стеклопластики

77 Как изменится прочность элемента из стеклопластика при увлажнении?

*а) уменьшится

б) увеличится

в) останется неизменной

78 Как изменится предел прочности изгибаемого элемента при увеличении высоты сечения?

а) увеличится

*б) уменьшится

в) не изменится

79 Предел прочности древесины при отрицательных температурах при любой влажности:

а) остается неизменным

б) снижается

*в) повышается

80 Какие деформации необратимы?

- а) упругие
- *б) остаточные
- в) эластичные

81 Какая древесина имеет увеличенную теплопроводность?

- а) плотная
- б) мягкая
- *в) влажная

82 Какой материал на ваш взгляд более стоек к химическим воздействиям?

- а) металл
- *б) древесина
- в) пластмассы

83 Как вы думаете, прочность какого образца больше?

- а) крупного
- б) прочность не зависит от размера образца
- *в) малого

84 По какой группе предельных состояний рассчитывается изгибаемый элемент?

- а) по первой
- б) по второй
- *в) по обеим группам

85 Отношение критического напряжения в момент потери устойчивости к пределу прочности при сжатии представляют собой:

- а) гибкость
- *б) коэффициент продольного изгиба
- в) ---

86 Как изменятся скалывающие напряжения в элементе если увеличить высоту поперечного сечения?

- а) увеличатся
- *б) уменьшатся
- в) останутся неизменными

87 С увеличением гибкости элемента коэффициент продольного изгиба φ :

- а) увеличится
- *б) уменьшится
- в) останется неизменным

88 При длительном воздействии различных атмосферных факторов физико – механические свойства пластмасс:

- *а) снижаются

б) повышаются

в) остаются неизменными

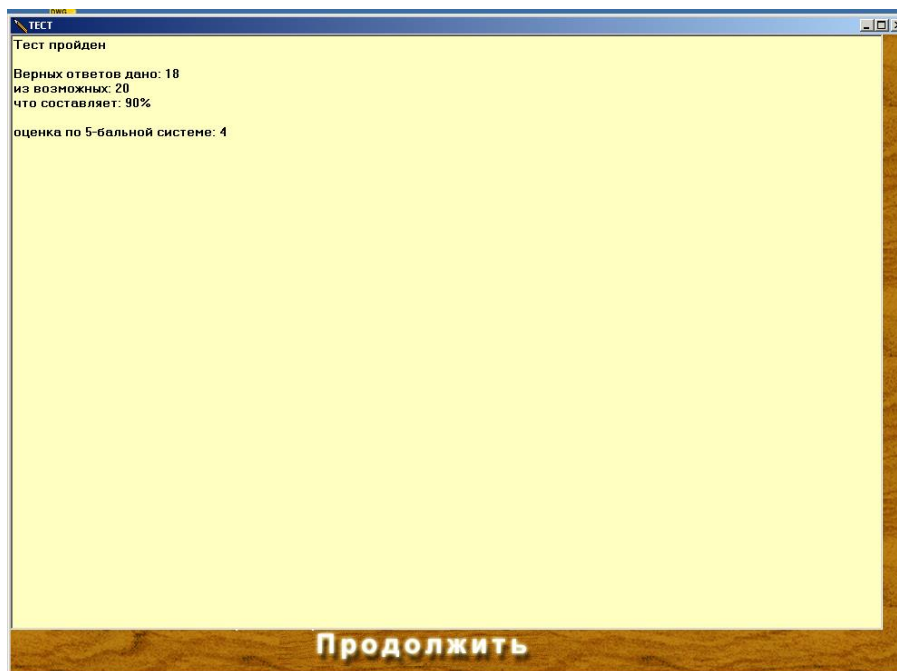
89 К каким материалам относят стеклопластики, армированные рубленым стекловолокном (хаотическое расположение стекловолокон)?

а) анизотропным

*б) изотропным

в) ортотропным

Критерии оценки



Составитель:

Гура З.И., доцент

«5» сентября 2015 г.

3. Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ПК-2	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	<p>1. Основные свойства древесины как конструкционного материала.</p> <p>2. Пороки древесины.</p> <p>3. Основные компоненты пластмасс и древесных пластиков.</p> <p>4. Виды пластмасс и древесных пластиков, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций.</p> <p>5. Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям.</p>	1. Свойства древесины и полимеров и основы расчета надежности строительных конструкций с их применением
			<p>6. Конструкции из цельной древесины: настилы и обрешетка, стропила, прогоны, балки.</p> <p>7. Клееные балки и колонны.</p> <p>8. Армированные балки.</p> <p>9. Распорные конструкции: клееные арки и рамы.</p> <p>10. Трехслойные панели и плиты с применением фанеры и пластмасс.</p> <p>11. Фермы индустриального изготовления.</p> <p>12. Обеспечение устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений из КДиП.</p> <p>13. Основные формы пространственных конструкций из дерева и пластмасс: своды, купола, оболочки, пневматические и тентовые конструкции.</p> <p>14. Виды соединений и их классификация.</p> <p>15. Требования, предъявляемые к соединениям.</p> <p>16. Основные положения расчета соединений.</p> <p>17. Обследование технического состояния КДиП.</p>	2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров

1	2	3	4	5
2.	ПК-3	<p>способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>18. Нормирование расчетных сопротивлений материалов для КДиП. 19. Расчет элементов деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй групп.</p> <p>20. Экономическое обоснование конструктивных решений. 21. Системы технико-экономических показателей. Критерии оценки технического состояния здания и его конструктивных элементов.</p>	<p>1. Свойства древесины и полимеров и основы расчета надежности строительных конструкций с их применением</p> <p>2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров</p>
3.	ПК-15	<p>способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p>	<p>22. Долговечность зданий и сооружений. Сроки службы здания и его конструктивных элементов. 23. Физические, механические и технологические свойства древесины и пластмасс. 24. Влажность, ее влияние на свойства древесины и пластмасс. 25. Обследование технического состояния КДиП. 26. Конструктивные и химические меры защиты древесины от биологического поражения и пожарной опасности.</p>	<p>2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров</p>

4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать <i>ПК-2:</i> – методы проведения инженерных изысканий; <i>ПК-3:</i> – нормативные документы, технические условия, стандарты; – методику предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; <i>ПК-15:</i> – методы исследования деталей и конструкций;</p> <p>Уметь <i>ПК-2:</i> – использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования; <i>ПК-3:</i> – разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию; – оформлять законченные проектно-конструкторские работы; <i>ПК-15:</i> – составлять отчеты по выполненным работам;</p> <p>Владеть <i>ПК-2:</i> – технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием; <i>ПК-3:</i> – системой контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию и действующим нормативным документам; <i>ПК-15:</i> – технологией внедрения результатов исследования и практических разработок;</p>	зачтено	Знает технологию проектирования деталей и конструкций, методику их технико-экономического обоснования. Уверенно использует программно-вычислительные комплексы. Владеет методами инженерных изысканий. Умеет составлять отчеты по выполненным работам.
	не зачтено	Затрудняется в методике проектирования конструкций и их элементов. Имеет низкий уровень знаний стандартов технических условий и других нормативных документов. Плохо ориентируется в системах автоматизированного проектирования.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Дисциплина Б1.В.05.03 Конструкции из дерева и пластмасс направлена на ознакомление обучающихся с положениями, на основе которых он способен оценить технические возможности материалов, соединений элементов и конструкций из древесины и пластмасс, целесообразность и экономическую эффективность их применения, физическое состояние, долговечность, возможности реконструкции и ремонта конструктивных элементов объекта недвижимости, на получение теоретических знаний и практических навыков в области проектирования строительных конструкций и элементов, их технико-экономического обоснования, соответствия стандартам и нормативным документам для их дальнейшего использования в практической деятельности.

Изучение дисциплины Б1.В.05.03 Конструкции из дерева и пластмасс предусматривает:

- лекции,
- практические занятия;

- зачет;
- самостоятельная работа.

В ходе освоения:

– раздела 1. Свойства древесины и полимеров и основы расчета надежности строительных конструкций с их применением – студенты должны уяснить основы теоретической базы и практических навыков в вопросах механических и физических свойств изучаемых конструкционных материалов, принципов расчета конструкций с использованием этих материалов.

– раздела 2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров – студенты должны уяснить технологию проектирования конструкций, в том числе с использованием программно-вычислительных комплексов и в соответствии с нормативными документами; вопросы обеспечения долговечности применяемых в конструкциях строительных материалов; освоить систему технико-экономической оценки рассматриваемых конструкций с использованием древесины и пластмасс.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для использования нормативной базы для расчета и проектирования конструкций из дерева и пластмасс по предельным состояниям первой и второй групп, применения и реализации тех или иных проектов в конкретных ситуациях.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на знания, полученные при изучении таких дисциплин, как теоретическая и строительная механика, автоматизированное проектирование в строительстве, архитектура зданий.

Овладение ключевыми понятиями является неотъемлемой частью освоения данной дисциплины.

При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить предлагаемым вопросам к зачету и самоконтролю, а также работе с тестовой системой.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о проектировании элементов ограждающих и несущих конструкций с использованием древесины и полимеров, их долговечности и технико-экономической оценке.

Самостоятельную работу необходимо начинать с конспекта лекций, просмотра и изучения рекомендуемых литературных, нормативных и других информационных источников, выполнения практических занятий.

В процессе консультации с преподавателем обучающийся должен обозначить вопросы, термины, материалы, вызывающие у него затруднения.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой литературы по данной дисциплине. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и глобальной сети Интернет.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лекций и практических занятий) в сочетании с внеаудиторной работой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
Конструкции из дерева и пластмасс

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является подготовка обучающихся для практической деятельности, связанной с экспериментально-исследовательским, изыскательским и проектно-конструкторским, производственно-техническим, производственно-управленческим, предпринимательским, финансово-экономическим характером будущей профессиональной работы.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомить обучающихся с методами проведения инженерных изысканий, проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений конструкций из дерева и пластмасс;
- заложить основы теоретической базы и практических навыков о расчетных методах и функциональных принципах технологии проектирования современных несущих и ограждающих конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов и систем;
- ознакомить студентов с составом изыскательских работ и порядком проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения;
- ознакомить обучающихся с основами технико-экономической эффективности и обоснованием проектных решений;
- привить обучающимся навыки контроля соответствия технической и проектной документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- привить обучающимся навыки составления отчетов по выполненным работам.

2. Структура дисциплины

2.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 – Свойства древесины и полимеров и основы расчета надежности строительных конструкций с их применением.
- 2 – Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров.

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 – владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

ПК-3 – способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-15 – способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.

4. Вид промежуточной аттестации: зачет.

**Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20___-20___ учебный год**

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство от «12» марта 2015г. № 201

для набора 2014 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «03» июля 2018г. № 413

Программу составила:

Гура З.И., доцент _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры СКИТС от «17» декабря 2018 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой СКИТС _____ Коваленко Г.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой СКИТС _____ Коваленко Г.В.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСФ от «20» декабря 2018 г., протокол № 4.

Председатель методической комиссии факультета _____ Перетолчина Л.В.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления _____ Нежевец Г.П.

Регистрационный № _____