

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.09

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

08.03.01 Строительство

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Промышленное и гражданское строительство

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	4
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	7
4.3 Лабораторные работы.....	9
4.4 Практические занятия.....	9
4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат	10
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.	16
9.2. Методические указания для обучающихся по выполнению РГР	22
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	33
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	33
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	34
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	55
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	56
Приложение 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости по дисциплине	57

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

Вид деятельности выпускника

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

Цель дисциплины:

подготовка обучающихся к практической деятельности, связанной с экспериментально-исследовательским, изыскательским и проектно-конструкторским, производственно-техническим, производственно-управленческим, предпринимательским, 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;
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;

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	<p>знать: нормативные документы, технические условия, стандарты; методику предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;</p> <p>уметь: разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию; оформлять законченные проектно-конструкторские работы;</p> <p>владеть: системой контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию и действующим нормативным документам;</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.09 Конструкции из дерева и пластмасс относится к вариативной части.

Дисциплина Конструкции из дерева и пластмасс базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как Строительная механика, Автоматизированное проектирование в строительстве, Архитектура, Экономика отрасли, Металлические конструкции, включая сварку, Основы технологии возведения зданий, Основы организации и управления в строительстве.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Конструкции из дерева и пластмасс представляет основу для таких учебных дисциплин, как Долговечность строительных конструкций, Учебно-исследовательская работа студента, Организация, планирование и управление в строительстве, Обследование и испытание зданий и сооружений, Реконструкция зданий и сооружений, а также преддипломной практики и подготовки к государственной итоговой аттестации.

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	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	4	7	180	68	34	-	34	76	-	экзамен
Заочная	5	-	180	20	10	-	10	151	-	экзамен
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудо- емкость. час.	в т.ч. в интерактив- ной, активной, инно- вационной формах, час.	Распределение по семестрам, час
			7
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	68	14	68
Лекции (Лк)	34	4	34
Практические занятия (ПЗ)	34	10	34
Групповые (индивидуальные) консульта- ции	+	-	+
II. Самостоятельная работа обучаю- щихся (СР)	76	-	76
Подготовка к практическим занятиям	60	-	60
Подготовка к экзамену в течение семестра	16	-	16
III. Промежуточная аттестация экза- мен	36	-	36
Общая трудоемкость дисциплины ... час.	180	-	180
зач. ед.	5	-	5

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для очной формы обучения:

№ раз- дела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудо- ем- кость, (час.)	Виды учебных занятий, включая само- стоятельную работу обучающихся и трудоёмкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятель- ная работа обу- чающихся
			лекции	практи- ческие занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкцион- ные материалы	42	10	10	22
1.1.	Обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций	4	2	-	2
1.2.	Основные свойства древесины и полимеров	22	4	6	12
1.3	Работа элементов конструк- ций, соединений и методы рас- чета их надежности	16	4	4	8
2.	Несущие и ограждающие кон- струкции из древесины и полиме- ров	86	18	20	48
2.1.	Сплошные и сквозные плоскостные конструкции. Обеспечение про- странственной неизменяемости плоскостных конструкций	68	12	20	36
2.2.	Пространственные конструкции	18	6	-	12

1	2	3	4	5	6
3.	Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс	16	6	4	6
3.1	Основы технологии изготовления, монтажа, эксплуатации, ремонта и реконструкции	10	4	2	4
3.2	Основы экономики конструкций	6	2	2	2
	ИТОГО	144	34	34	76

- 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.	Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкционные материалы	45	3	2	40
1.1.	Обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций	4,5	0,5	-	4
1.2.	Основные свойства древесины и полимеров	20	1	1	18
1.3	Работа элементов конструкций, соединений и методы расчета их надежности	20,5	1,5	1	18
2.	Несущие и ограждающие конструкции из древесины и полимеров	91	5	6	80
2.1.	Сплошные и сквозные плоскостные конструкции. Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных конструкций	80	4	6	70
2.2	Пространственные конструкции	11	1	-	10
3.	Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс	35	2	2	31
3.1	Основы технологии изготовления, монтажа, эксплуатации, ремонта и реконструкции	22	1	1	20
3.2	Основы экономики конструкций	13	1	1	11
	ИТОГО	171	10	10	151

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы дисциплины</i>	<i>Содержание лекционных занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2	3	4
1.	Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкционные материалы		
1.1.	Обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций	Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций в России и за рубежом. Творчество И.П. Кулибина, Д.И.Журавского, В.Г.Шухова в области деревянных строительных конструкций. Современное состояние, области применения и перспективы развития конструкций из дерева и пластмасс в строительстве.	Компьютерная презентация (2 час.)
1.2	Основные свойства древесины и полимеров	Строение и химический состав древесины хвойных пород. Пороки древесины. Синтетические смолы. Основные компоненты и структура 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 деформированию древесины и пластмасс при длительном действии нагрузок. Влажность и её влияние на физико-механические свойства древесины. Сортименты лесных и сортаменты синтетических полимерных материалов. Достоинства и недостатки древесины и пластмасс, как конструкционных строительных материалов.	
1.3	Работа элементов конструкций, соединений и методы расчета их надежности	Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям. Нормирование расчетных сопротивлений материалов для конструкций из дерева и пластмасс. Нагрузки и воздействия. Расчет элементов деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй групп. Расчет центрально-растянутых и центрально-сжатых элементов. Расчет изгибаемых элементов. Расчет на действие осевой силы с изгибом. Виды соединений и их классификация. Требования, предъявляемые к соединениям. Основные положения расчета соединений. Податливость соединений. Клеевые соединения. Соединения на пластинчатых и цилиндрических нагелях. Соединения на гвоздях, шпонках и врубках. Соединения на зубчатых пластинах. Соединения на растянутых связях и на клеенных стержнях. Механические и клеемеханические соединения пластмасс. Сварка пластмасс.	

1	2	3	4
2.	Несущие и ограждающие конструкции из древесины и полимеров		
2.1.	Сплошные и сквозные плоскостные конструкции. Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных конструкций	Основные формы плоскостных сплошных конструкций, их технико-экономические показатели. Конструкции из цельной древесины: настилы, обрешетка, прогоны, балки. Подкосно-балочные и комбинированные системы. Дощатоклееные балки. Армированные балки. Распорные конструкции: дощатоклееные арки, системы треугольного очертания, рамы; колонны. Клеефанерные плиты покрытия. Клеефанерные балки. Основные формы плоскостных сквозных конструкций, их технико-экономические показатели. Фермы из цельной древесины. Металлодеревянные и деревопластмассовые фермы. Обеспечение устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений.	Компьютерная презентация (2 час.)
2.2.	Пространственные конструкции	Общие сведения и классификация деревянных пространственных конструкций. Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций из дерева и пластмасс. Распорные своды. Купола. Оболочки. Структурные конструкции. Висячие системы. Пневматические и тентовые строительные конструкции.	
3.	Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс		
3.1	Основы технологии изготовления, монтажа, эксплуатации, ремонта и реконструкции	Требования к качеству лесоматериалов для строительных конструкций. Технологические процессы изготовления конструкций из цельной и клееной древесины. Основное оборудование. Сушка древесины – атмосферная, камерная, в жидкостях и в поле ТВЧ. Основы технологии изготовления конструкционных пластмасс. Использование отходов производства. Инженерное обеспечение эксплуатации несущих и ограждающих конструкций из дерева и пластмасс. Обследование технического состояния конструкций из дерева и пластмасс. Ремонт и усиление несущих элементов конструкций из дерева и пластмасс при реставрации и реконструкции зданий, сооружений и памятников архитектуры.	
3.2	Основы экономики конструкций	Экономическое обоснование и выбор вариантов конструктивных решений. Системы технико-экономической оценки строительных конструкций. Техничко-экономические показатели конструкций из дерева и пластмасс.	-

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	3	4	5
1	1.	Древесина – строительный материал. Строение и структура древесины, ее физические свойства. Влияние влаги на физико-механические свойства древесины. Гниение и горючесть древесины, способы защиты. Антисептики и антипирены. Механические свойства древесины, анизотропия.	3	Коллоквиум (3 час.)

1	2	3	4	5
2	1.	Конструкционные пластмассы. Состав, сырье, физико-механические свойства, получение, виды, номенклатура. Достоинства и недостатки, особенности, области рационального применения.	3	Коллоквиум (3 час.)
3	1.	Работа древесины на растяжение, сжатие, изгиб, смятие, скалывание. Влияние анизотропии на прочность и жесткость. Долговременное сопротивление древесины. Расчет элементов конструкций по методу предельных состояний: <ul style="list-style-type: none">- расчет растянутых элементов;- расчет сжатых элементов;- расчет на поперечный и кривой изгиб;- расчет на действие осевой силы с изгибом. Конструирование и расчет сопряжений элементов КДиП: <ul style="list-style-type: none">- соединения на цилиндрических и пластинчатых нагелях;- гвоздевые соединения;- клеевые соединения;- способы соединения элементов из пластмасс;- сварка конструкционных полимеров.	4	Разбор конкретных ситуаций (2 час.)
4	2.	Проектирование элементов ограждающих и несущих конструкций: методика сбора нагрузок, учет их сочетаний; конструирование и расчет элементов панелей, балок, арок и рам. Конструирование элементов ферм, конструирование основных узлов. Статический расчет поперечной 2-х шарнирной рамы. Конструирование колонны, ее узлов. Оценка напряженно-деформированного состояния конструкций. Проверка устойчивости плоской формы деформирования.	20	Разбор конкретных ситуаций (2час.)

		Поперечная и продольная устойчивость каркасов зданий. Связи в покрытиях и стенах.		
5	3.	Долговечность конструкций из древесины и полимеров: технологические аспекты изготовления; меры защиты от биологического повреждения и возгорания. Контроль за состоянием конструкций из дерева и пластмасс. Способы ремонта и усиления.	2	
6	3.	Определение технико-экономических показателей. Сопоставление вариантов конструктивных решений.	2	
ИТОГО			34	10

4.5. Контрольные мероприятия - 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. Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкционные материалы	42	+	+	+	3	14	Лк, ПЗ, СР	экзамен
2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров	86	+	+	+	3	28,7	Лк, ПЗ, СР	экзамен
3. Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс	16	+	+	+	3	5,3	Лк, ПЗ, СР	экзамен
<i>всего часов</i>	144	48	48	48	3	48	-	-

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. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

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

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Вид за- нятия (Лк, ПЗ, СР)</i>	<i>Количе- ство эк- земпляров в библио- теке, шт.</i>	<i>Обеспе- ченность</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	0,5
2.	Конструкции из 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
Дополнительная литература				
4.	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

1	2	3	4	5
5.	Проектирование и расчет деревянных конструкций: Справочник. / под ред. И.М. Гриня. – Липецк: Интеграл, 2006. – 239 с.	Лк, ПЗ, СР,	75	1,0
6.	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	0,5
7.	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
8.	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
9.	Серов Е.Н. Проектирование деревянных конструкций: учебное пособие / Е.Н.Серов, Ю.Д.Санникова, А.Е.Серов: АСВ, 2015. - 536 с. - Библиогр. в конце разд.	Лк, ПЗ, СР,	5	0,25
10.	Житушкин, В. Г. Клеефанерные конструкции: учебное пособие / В. Г. Житушкин. - Москва: АСВ, 2011. – 200 с.	Лк, ПЗ, СР,	10	0,5
11.	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	0,5
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,	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,	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,	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,	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,	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 практические занятия, самостоятельная работа.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Внутренняя установка обучающегося на самостоятельную работу делает его учебную деятельность целеустремленным, активным и творческим процессом, насыщенным личностным смыслом обязательных достижений. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, нормативными документами сам организует процесс познания. В этой ситуации преподаватель лишь опосредованно управляет его деятельностью.

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, овладение необходимыми умениями творческого познания.

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;
- выполнение РГР;
- подготовка к практическим занятиям, экзамену.

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ

Практическое занятие № 1 – Древесина – строительный материал.

Цель работы: ознакомить обучающихся с основными свойствами древесины как конструкционного материала, особенностями ее работы в различных видах напряженных состояний.

Задание: подготовить сообщение по одной из предложенных тем:

1. Место деревянных конструкций в современном строительстве.
2. Строение и структура древесины, ее физические свойства (влажность, плотность, линейные температурные деформации и др.).
3. Влияние влаги на физико-механические свойства древесины.
4. Гниение древесины. Способы защиты. Антисептики.
5. Горючесть древесины. Способы защиты. Антипирены. Огнестойкость ДК.
6. Механические свойства древесины. Влияние анизотропии на прочность и жесткость.
 - 6.1. Работа древесины на растяжение.
 - 6.2. Работа древесины на сжатие.
 - 6.3. Работа древесины на изгиб.
 - 6.4. Работа древесины на смятие.
 - 6.5. Работа древесины на скалывание.
 - 6.6. Долговременное сопротивление древесины.

Порядок выполнения:

Выбор темы определяется ее актуальностью, личными интересами обучающегося, уровнем его общей культуры и эрудиции, а также рекомендациями преподавателя. Затем следует осуществить отбор теоретического материала, подлежащего специальному изучению. Сообщение стоит оформить в виде слайдпрезентации.

Форма отчетности: сообщение.

Задания для самостоятельной работы:

1. Подготовка теоретического материала по выбранной теме.
2. Составление краткого очерка по выбранной теме.
3. Подбор фотоматериала, визуализация подготовленного сообщения.
4. Оформление презентации выбранной темы.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:

Проработка лекционного материала, специальной литературы, Интернет-сайтов.

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.
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.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Влияние анизотропии на механические свойства древесины.
2. Влияние длительности действия нагрузки на прочностные свойства древесины.
3. Меры защиты древесины от биологической коррозии.
4. Влияние влажности древесины на ее прочность.
5. Повышение предела огнестойкости деревянных конструкций.

Практическое занятие № 2 – Конструкционные полимеры.

Цель работы: ознакомить обучающихся с основными свойствами конструкционных пластмассовых материалов, их видами, сырьем, составом, получением, областью рационального использования в строительстве.

Задание: Подготовить сообщение по одной из предложенных тем:

1. Дайте краткую объективную характеристику полимерам и, в частности, конструкционным.

2. Состав пластмасс.
3. Сырье для полимеров.
4. Физические и механические свойства конструкционных пластмасс.
5. Требования, предъявляемые к конструкционным полимерам.
6. Виды конструкционных пластмасс (сырье, состав, получение, форма выпуска, механические свойства, области применения):

6.1. Стеклопластики (по группам наполнителя).

6.2. Органическое стекло (полиметилметакрилат).

6.3. Древесные пластики:

- древесно-волоконные плиты;

- древесно-стружечные плиты;

- древесно-слоистый пластик, фанера.

6.4. Пенопласты, сотопласты, поропласты.

6.5. Синтетические ткани.

6.6. Синтетические пленки

7. Способы соединения элементов из полимеров.

8. Сварка пластмасс.

9. Примеры конструкций (зданий, сооружений) из полимеров или с их использованием.

Порядок выполнения:

Выбор темы определяется ее актуальностью, личными интересами обучающегося, уровнем его общей культуры и эрудиции, а также рекомендациями преподавателя. Затем следует осуществить отбор теоретического материала, подлежащего специальному изучению. Сообщение стоит оформить в виде слайдпрезентации.

Форма отчетности: сообщение.

Задания для самостоятельной работы:

1. Подготовка теоретического материала по выбранной теме.
2. Составление краткого очерка по выбранной теме.
3. Подбор фотоматериала, визуализация подготовленного сообщения.
4. Оформление презентации выбранной темы.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:

Проработка лекционного материала, специальной литературы, Интернет-сайтов.

Основная литература:

1. 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.

Дополнительная литература:

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

2. Проектирование и расчет деревянных конструкций: Справочник. / под ред. И.М. Гриня. – Липецк: Интеграл, 2006. – 239 с.

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Основные компоненты и структура пластмасс и древесных пластиков.
2. Виды пластмасс и древесных пластиков, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций.
3. Физические, механические и технологические свойства пластмасс.
4. Достоинства и недостатки пластмасс, как конструкционных строительных материалов.
5. Виды строительных конструкций из пластмасс или с их использованием.

Практическое занятие № 3 – Расчет элементов конструкций по методу предельных состояний. Конструирование и расчет сопряжений элементов КДиП.

Цель работы: Привить обучающимся навыки расчета элементов конструкций по первой и второй группам предельных состояний, практическим методам конструирования основных видов соединений.

Задание:

1) Выполнить подбор и проверку сечений элементов деревянных и пластмассовых конструкций согласно положениям метода предельных состояний при следующих видах напряженных состояний:

- расчет растянутых элементов;
- расчет сжатых элементов;
- расчет на поперечный и кривой изгиб;
- расчет на действие осевой силы с изгибом.

2) Выполнить конструирование и расчет сопряжений элементов КДиП:

- соединения на цилиндрических и пластинчатых нагелях;
- гвоздевые соединения;
- клеевые соединения;

Порядок выполнения:

1) Определить расчетную схему элемента конструкции; определить действующие усилия, подобрать рациональное, согласованное с сортаментом, сечение; выполнить проверки согласно требованиям метода предельных состояний.

2) Разработать эскиз соединения согласно действующим нормативным положениям; определить несущую способность связи, затем их количество; проверить несущую способность соединения.

Форма отчетности:

- 1) Выполненный расчет;
- 2) Эскиз соединения.

Задания для самостоятельной работы:

1. Подготовка теоретического материала по теме.
2. Освоение методики расчета и конструирования.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:

Проработка лекционного материала, специальной литературы, Интернет-сайтов.

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.

Дополнительная литература:

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

2. Серов Е.Н. Проектирование деревянных конструкций : учебное пособие / Е. Н. : АСВ, 2015. - 536 с. - Библиогр. в конце разд.

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Проверка прочности растянутых элементов.
2. Проверка прочности и устойчивости центрально-сжатых элементов.
3. Проверка несущей способности и жесткости изгибаемых элементов.
4. Проверка несущей способности и устойчивости плоской формы деформирования внецентренно-сжатых элементов.
5. Характер работы клеевых соединений.
6. Характер работы соединений на податливых связях.

Практическое занятие № 4 – Проектирование элементов ограждающих и несущих конструкций.

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

Задание:

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

Порядок выполнения:

Выбрать расчетную схему конструкции; разработать ее эскиз; определить действующие постоянные и временные нагрузки, их сочетание; подобрать рациональное сечение согласно 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

3. 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.

4. 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.

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. 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. 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.
2. Житушкин, В. Г. Клеефанерные конструкции : учебное пособие / В. Г. Житушкин. - Москва : АСВ, 2011. – 200 с.
3. 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.

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Метод предельных состояний: основные положения расчета по первой и второй группе.
2. Расчетные и нормативные нагрузки.
3. Расчетное сопротивление и модуль упругости материала конструкции.
4. Проверка общей и местной устойчивости.
5. Методы расчета поперечных рам зданий.

Практическое занятие № 5 – Обеспечение долговечности деревянных конструкций в эксплуатационных условиях.

Цель работы: Ознакомить обучающихся с практическими методами обеспечения долговечности деревянных конструкций в реальных условиях.

Задание: Подготовить сообщение по одной из предложенных тем:

1. Защита деревянных конструкций от увлажнения и биологического разрушения
2. Меры повышения огнестойкости древесины. Антипирены.
3. Контроль за состоянием конструкций из дерева и пластмасс.
4. Способы ремонта и усиления конструкций из дерева и пластмасс.

Порядок выполнения:

Выбор темы определяется ее актуальностью, личными интересами обучающегося, уровнем его общей культуры и эрудиции, а также рекомендациями преподавателя. Затем следует осуществить отбор теоретического материала, подлежащего специальному изучению. Сообщение стоит оформить в виде слайдпрезентации.

Форма отчетности: сообщение.

Задания для самостоятельной работы:

1. Подготовка теоретического материала по выбранной теме.
2. Составление краткого очерка по выбранной теме.
3. Подбор фотоматериала, визуализация подготовленного сообщения.
4. Оформление презентации выбранной темы.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:

Проработка лекционного материала, специальной литературы, Интернет-сайтов.

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

Дополнительная литература:

1. Серов Е.Н. Проектирование деревянных конструкций : учебное пособие / Е. Н. : АСВ, 2015. - 536 с. - Библиогр. в конце разд.

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Факторы, снижающие долговечность древесины.
2. Комплексная технологическая и конструктивная профилактика деревянных конструкций.
3. Параметры влажности натуральной и клееной древесины при эксплуатации.
4. Обследование состояния конструкций из дерева и пластмасс.

Практическое занятие № 6 – 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.

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.Технико-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</i> <i>(Лк, ПЗ, СР)</i>	<i>Наименование</i> <i>аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ Лк,</i> <i>ПЗ</i>
1	2	3	4
Лк	Лекционная аудитория	интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором	Лк № 1-7
ПЗ	Дисплейный класс Ч31	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 № 1-6
СР	Ч33	-	-

**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. Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкционные материалы	1.1. Обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций	тест, вопросы к экзамену №1÷11
			1.2. Основные свойства древесины и полимеров	
			1.3. Работа элементов конструкций, соединений и методы расчета их надежности	
		2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров	2.1. Сплошные и сквозные плоскостные конструкции. Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных конструкций	тест, вопросы к экзамену № 12÷15
			2.2. Пространственные конструкции	
		3. Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс	3.1. Основы технологии изготовления, монтажа, эксплуатации, ремонта и реконструкции	тест, вопросы к экзамену № 16÷17
3.2. Основы экономики конструкций				
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. Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкционные материалы	1.1. Обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций	тест, вопросы к экзамену № 18÷23
			1.2. Основные свойства древесины и полимеров	
			1.3. Работа элементов конструкций, соединений и методы расчета их надежности	
		2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров	2.1. Сплошные и сквозные плоскостные конструкции. Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных конструкций	тест, вопросы к экзамену № 24÷30
			2.2. Пространственные конструкции	
		3. Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс	3.1. Основы технологии изготовления, монтажа, эксплуатации, ремонта и реконструкции	тест, вопросы к экзамену № 31÷32
3.2. Основы экономики конструкций				

1	2	3	4	5
ПК-15	способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	1. Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкционные материалы	1.1. Обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций	тест, вопросы к экзамену № 33÷38
			1.2. Основные свойства древесины и полимеров	
			1.3. Работа элементов конструкций, соединений и методы расчета их надежности	
		2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров	2.1. Сплошные и сквозные плоскостные конструкции. Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных конструкций	тест, вопросы к экзамену № 39÷41
			2.2. Пространственные конструкции	
		3. Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс	3.1. Основы технологии изготовления, монтажа, эксплуатации, ремонта и реконструкции	тест, вопросы к экзамену № 42÷44
3.2. Основы экономики конструкций				

2. Экзаменационные вопросы

№ п/п	Компетенции		ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	№ 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. Химический состав, структура, пороки древесины.</p> <p>3. Влажность и её влияние на физико-механические свойства древесины.</p> <p>4. Основные компоненты пластмасс и древесных пластиков.</p> <p>5. Физические, механические и технологические свойства древесины и пластмасс.</p> <p>6. Клеевые соединения.</p> <p>7. Соединения на пластинчатых и цилиндрических нагелях.</p> <p>8. Соединения на гвоздях, шпонках и врубках. Соединения на зубчатых пластинах.</p> <p>9. Соединения на растянутых связях и на клеенных стержнях.</p> <p>10. Механические и клеемеханические соединения пластмасс.</p> <p>11. Сварка пластмасс.</p> <p>12. Конструкции из цельной древесины: настилы и обрешетка, стропила, прогоны, балки.</p> <p>13. Клееные балки и колонны.</p> <p>14. Армированные балки.</p> <p>15. Трехслойные панели и плиты с применением фанеры и пластмасс.</p>	<p>1. Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкционные материалы</p> <p>2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров</p>

1	2	3	4	5
			<p>16. Обследование технического состояния КДиП.</p> <p>17. Технологические процессы изготовления конструкций из цельной и клееной древесины. Основное оборудование.</p>	<p>3. Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс</p>
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. Сопротивление разрушению и деформированию древесины и пластмасс при длительном действии нагрузок.</p> <p>19. Нормирование расчетных сопротивлений материалов для КДиП.</p> <p>20. Нагрузки и воздействия. Расчет элементов деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй групп.</p> <p>21. Расчет центрально-растянутых и центрально-сжатых элементов.</p> <p>22. Расчет изгибаемых элементов.</p> <p>23. Расчет на действие осевой силы с изгибом</p> <p>24. Распорные конструкции: клееные арки и рамы.</p> <p>25. Фермы индустриального изготовления: из цельной древесины, металлодеревянные, деревопластмассовые.</p> <p>26. Обеспечение устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений из КДиП.</p> <p>27. Своды. Конструктивные особенности.</p> <p>28. Купола. Конструктивные особенности.</p> <p>29. Оболочки. Конструктивные особенности.</p> <p>30. Пневматические и тентовые строительные конструкции</p> <p>31. Системы технико-экономических показателей.</p> <p>32. Критерии оценки технического состояния здания и его конструктивных элементов.</p>	<p>1. Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкционные материалы</p> <p>2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров</p> <p>3. Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс</p>
3.	ПК-15	<p>способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p>	<p>33. Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций в России и за рубежом.</p> <p>34. Современное состояние, области применения и перспективы развития конструкций из дерева и пластмасс в строительстве.</p> <p>35. Виды пластмасс и древесных пластиков, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций</p> <p>36. Сортаменты лесных и сортаменты синтетических полимерных материалов.</p>	<p>1. Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкционные материалы</p>

1	2	3	4	5
			<p>37. Достоинства и недостатки древесины и пластмасс, как конструктивных строительных материалов.</p> <p>38. Виды соединений и их классификация. Требования, предъявляемые к соединениям. Основные положения расчета соединений. Податливость соединений.</p>	
			<p>39. Основные схемы связей и их расчет. Использование жесткости покрытия.</p> <p>40. Общие сведения и классификация деревянных пространственных конструкций.</p> <p>41. Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций из дерева и пластмасс.</p> <p>42. Обследование технического состояния конструкций из дерева и пластмасс.</p> <p>43. Ремонт и усиление несущих элементов конструкций из дерева и пластмасс при реставрации и реконструкции зданий, сооружений и памятников архитектуры.</p> <p>44. Экономическое обоснование и выбор вариантов конструктивных решений.</p>	<p>2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров</p> <p>3. Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс</p>

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать ПК-2: – методы проведения инженерных изысканий; ПК-3: – нормативные документы, технические условия, стандарты; – методику предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; ПК-15: – методы исследования деталей и конструкций;</p> <p>Уметь ПК-2: – использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования; ПК-3: – разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию; – оформлять законченные проектно-конструкторские работы; ПК-15: – составлять отчеты по выполненным работам;</p> <p>Владеть ПК-2: – технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием; ПК-3: – системой контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию и действующим нормативным документам; ПК-15: – технологией внедрения результатов исследования и практических разработок;</p>	отлично	В полной мере владеет теоретическими и практическими подходами к разработке проектно-конструкторской документации, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. Имеет отличные знания нормативных документов.
	хорошо	Демонстрирует хороший уровень теоретической проработки поставленных задач. Имеет хорошие знания в разработке проектно-конструкторских решений с использованием систем автоматизированного проектирования. Знает нормативные документы
	удовлетворительно	Демонстрирует средний уровень теоретической проработки поставленных задач, хорошо знает нормативную базу. Способен решать проектно-конструкторские задачи, в том числе с использованием программно-вычислительных комплексов.
	неудовлетворительно	Затрудняется в проработке проектных решений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, плохо ориентируется в технической документации, стандартах, технических условиях и других нормативных документах.

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

Дисциплина Б1.В.09 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 строительства, на получение теоретических знаний и практических навыков в области проектирования строительных конструкций и элементов, их технико-экономического обоснования, со-

ответствия стандартам и нормативным документам для их дальнейшего использования в практической деятельности.

Изучение дисциплины Б1.В.09 Конструкции из дерева и пластмасс предусматривает:

- лекции,
- практические занятия;
- самостоятельная работа;
- экзамен.

В ходе освоения:

– раздела 1– Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкционные материалы – студенты знакомятся с отечественным и зарубежным опытом проектирования и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс, постигают основы теоретической базы и практических навыков в вопросах механических и физических свойств изучаемых конструкционных материалов, принципов расчета конструкций с использованием этих материалов, определения действующих нагрузок на здания и сооружения, осваивают способы соединений элементов конструкций.

– раздела 2 - Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров – студенты должны освоить технологию проектирования конструкций, в том числе с применением программно-вычислительных комплексов и в соответствии с нормативными документами; вопросы обеспечения устойчивости и пространственной неизменяемости зданий, освоить конструктивные особенности пространственных систем из дерева и пластмасс.

– раздела 3 - Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс – студенты должны уяснить основы технологии изготовления, монтажа, эксплуатации, ремонта и усиления, реставрации и реконструкции, обследования технического состояния, а также системы технико-экономической оценки строительных конструкций.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов 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.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков основ проектирования элементов ограждающих и несущих конструкций с использованием древесины и полимеров, их долговечности и технико-экономической оценки.

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

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

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой литературы. 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.

5. Фонд тестовых заданий для сдачи экзамена

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 Максимальная 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

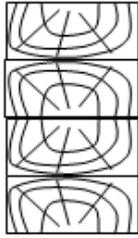
* б) склеивание досок по кромке

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

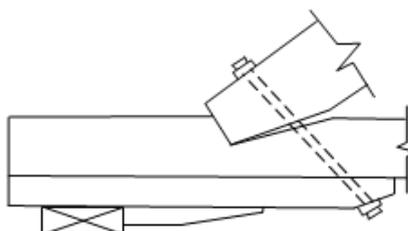
20 Балки какого сечения более экономичны?

- 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 пласт
- * 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) винилпласт
- * 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?

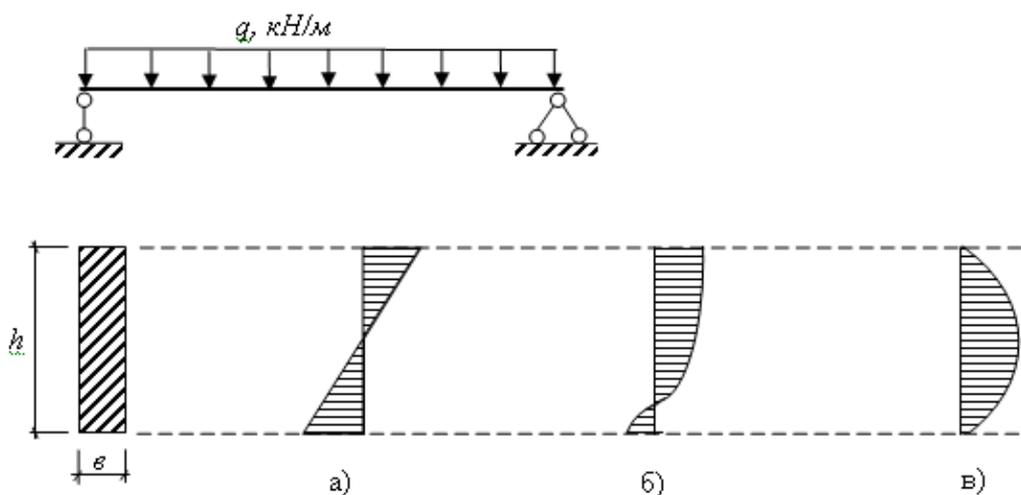


Рисунок 2.13

- 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) микрофibriология

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:

$$\text{* а) } \sigma = \frac{N}{F_{\text{ит}}} \leq \frac{R_p \cdot m_i}{\gamma_c} \quad \text{б) } \sigma = \frac{N_{\text{сп}}}{F \cdot R_p} \leq \frac{\pi^2 E}{\lambda^2 R_p} \quad \text{в) } \sigma = \frac{N_p l^2}{\pi^2 EI} \leq \frac{R_p \cdot m_i}{\gamma_c}$$

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:

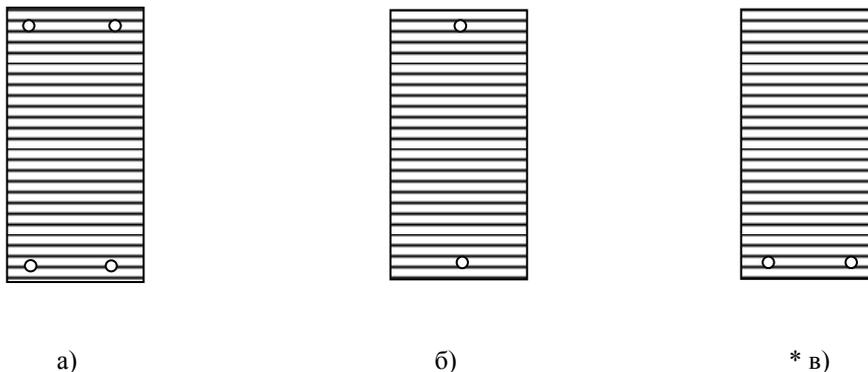


Рисунок 2.17

47 Формула Журавского:

- 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 действиях касательных напряжений:

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

где Q – расчетная поперечная сила на опоре, кН;

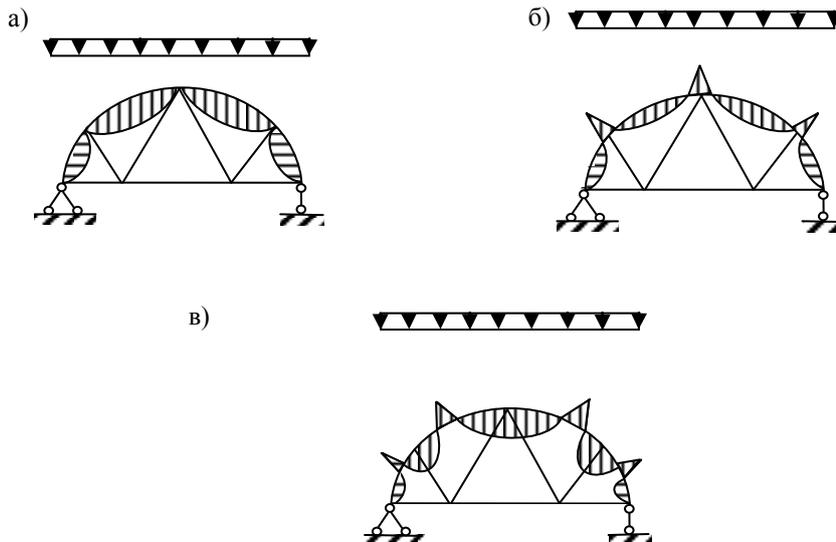
S – статический момент брутто сдвигаемой части сечения относительно нейтральной оси, см³;

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)
* б)
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) $N_{кр} = \frac{\pi^2}{l_0^2 EI}$ * 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 20x20мм на прочность следует производить по формуле:

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

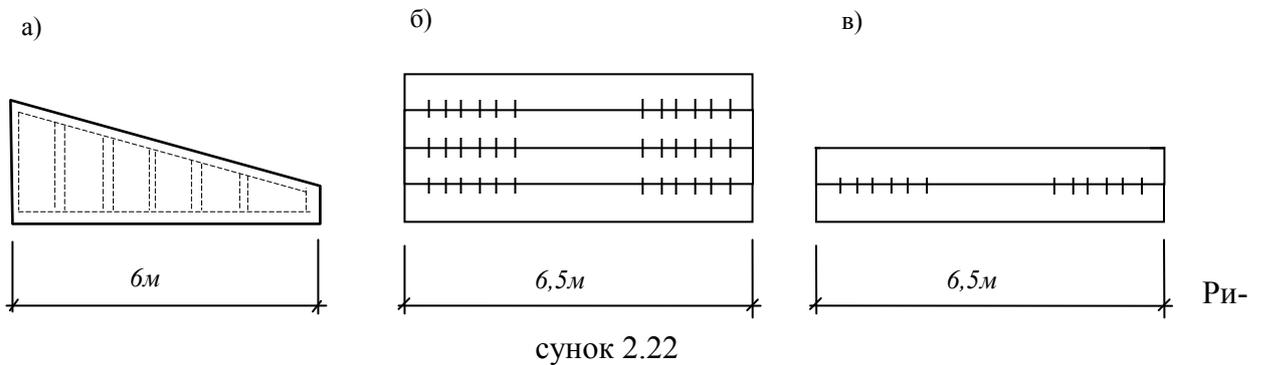
$$* б) \sigma = \frac{N}{F_{нт}} \leq R_c$$

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

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:

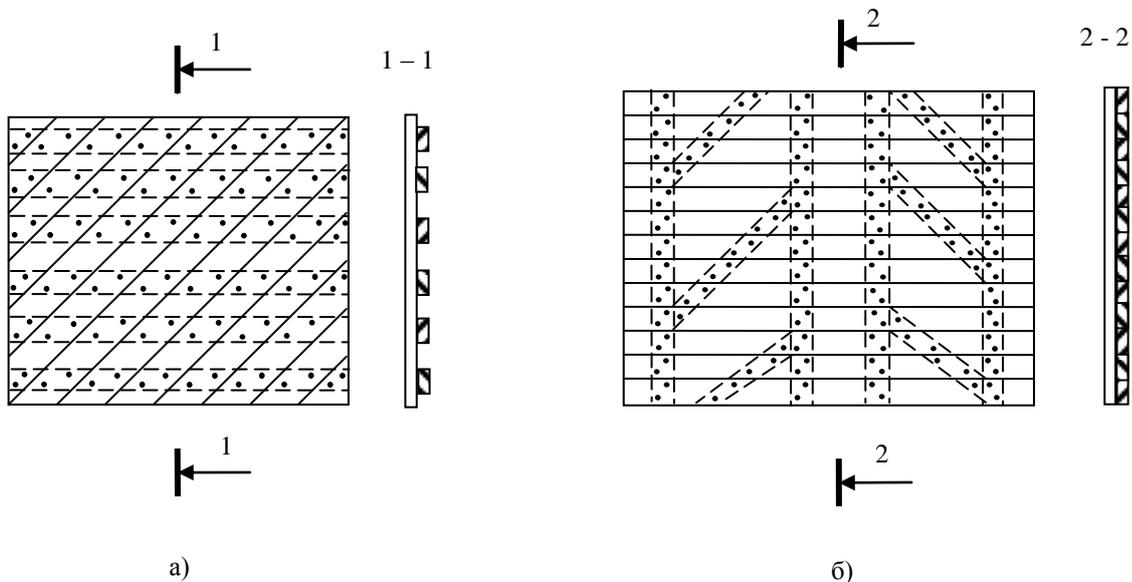


- а)
- б)
- * в)

56 Пластинчатые нагели в балках Деревягина размещаются с шагом:

- а) $S=20 \delta_{пл}$
- * 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?

а) 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 равно экономичными 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

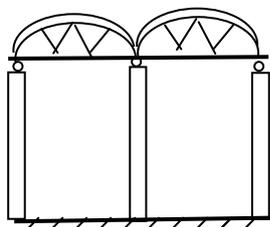
в) можно не учитывать расход основных материалов по видам с учетом отходов

62 Сопоставляя сегментные и трапециевидные фермы покрытий следует учитывать:

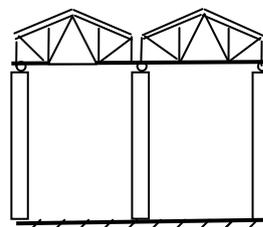
а) разницу в затратах на фундамент

б) полезную вместимость склада

* в) дополнительные затраты на наружные стены



Двухпролетный поперечник с сегментными фермами



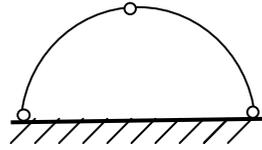
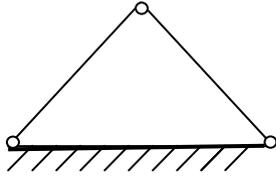
Двухпролетный поперечник с трапециевидными фермами

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»?

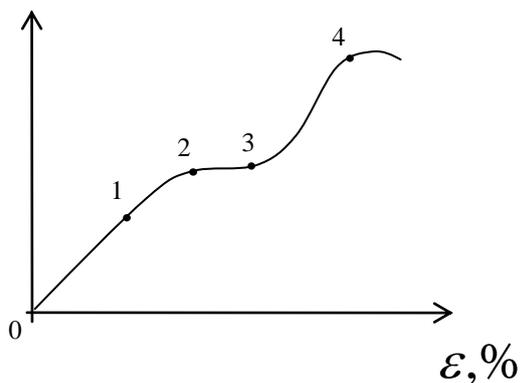
- * а) нормальные
- б) касательные
- в) ---

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?

$\sigma, \text{МПа}$

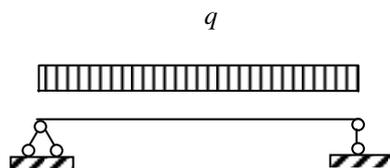


- а) стадия упругой работы материала
- б) стадия пластической работы материала
- *в) стадия упругопластической работы материала

69 Способностью материала сопротивляться внешним силовым воздействиям называется:

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

70 максимальный изгибающий момент однопролетной балки равен:



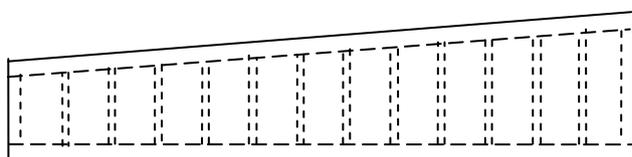
*а) $M_{\max} = \frac{q \cdot l^2}{8}$

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) металлы
- *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

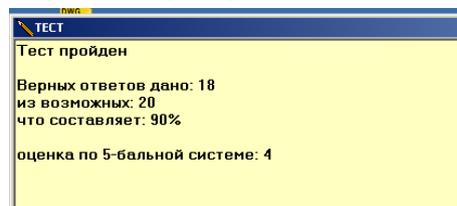
89 К каким материалам относят стеклопластики, армированные рубленым стекловолокном (хаотическое расположение стекловолокон)?

а) анизотропным

*б) изотропным

в) ортотропным

Критерии оценки



Составитель:

Гура З.И., доцент

«5» сентября 2018 г.

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. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц.

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 – Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкционные материалы.
- 2 – Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров.
- 3 – Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс.

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: экзамен.

**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.)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ 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. Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкционные материалы	1.1. Обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций	Практические занятия №1-6 (сообщения)
			1.2. Основные свойства древесины и полимеров	
			1.3. Работа элементов конструкций, соединений и методы расчета их надежности	
		2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров	2.1. Сплошные и сквозные плоскостные конструкции. Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных конструкций	Практические занятия №1-6 (сообщения)
			2.2. Пространственные конструкции	
		3. Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс	3.1. Основы технологии изготовления, монтажа, эксплуатации, ремонта и реконструкции	Практические занятия №1-6 (сообщения)
3.2. Основы экономики конструкций				
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. Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкционные материалы	1.1. Обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций	Практические занятия №1-6 (сообщения)
			1.2. Основные свойства древесины и полимеров	
			1.3. Работа элементов конструкций, соединений и методы расчета их надежности	
		2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров	2.1. Сплошные и сквозные плоскостные конструкции. Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных конструкций	Практические занятия №1-6 (сообщения)
			2.2. Пространственные конструкции	
		3. Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс	3.1. Основы технологии изготовления, монтажа, эксплуатации, ремонта и реконструкции	Практические занятия №1-6 (сообщения)
3.2. Основы экономики конструкций				

1	2	3	4	5
ПК-15	способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	1. Клееная и натуральная древесина и пластмассы как конструкционные материалы	1.1. Обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций	Практические занятия №1-6 (сообщения)
			1.2. Основные свойства древесины и полимеров	
			1.3. Работа элементов конструкций, соединений и методы расчета их надежности	
		2. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и полимеров	2.1. Сплошные и сквозные плоскостные конструкции. Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных конструкций	Практические занятия №1-6 (сообщения)
			2.2. Пространственные конструкции	
		3. Экономические и технологические аспекты изготовления и эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс	3.1. Основы технологии изготовления, монтажа, эксплуатации, ремонта и реконструкции	Практические занятия №1-6 (сообщения)
3.2. Основы экономики конструкций				

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
Знать ПК-2: – методы проведения инженерных изысканий; ПК-3: – нормативные документы, технические условия, стандарты; – методику предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; ПК-15: – методы исследования деталей и конструкций;	отлично	В полной мере владеет теоретическими и практическими подходами к разработке проектно-конструкторской документации, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. Имеет отличные знания нормативных документов.
	хорошо	Демонстрирует хороший уровень теоретической проработки поставленных задач. Имеет хорошие знания в разработке проектно-конструкторских решений с использованием систем автоматизированного проектирования. Знает нормативные документы
Уметь ПК-2: – использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования;		

<p>ПК-3: – разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию; – оформлять законченные проектно-конструкторские работы; ПК-15: – составлять отчеты по выполненным работам;</p> <p>Владеть ПК-2:</p>	<p>удовлетворительно</p>	<p>Демонстрирует средний уровень теоретической проработки поставленных задач, хорошо знает нормативную базу. Способен решать проектно-конструкторские задачи, в том числе с использованием программно-вычислительных комплексов.</p>
<p>– технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием; ПК-3: – системой контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию и действующим нормативным документам; ПК-15: – технологией внедрения результатов исследования и практических разработок;</p>	<p>неудовлетворительно</p>	<p>Затрудняется в проработке проектных решений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, плохо ориентируется в технической документации, стандартах, технических условиях и других нормативных документах.</p>

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 2018 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130 , заочной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130

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 № _____