

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии
Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.07 Конструкции из дерева и пластмасс
на 216 часа(ов), 6 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 08.03.01 - Строительство

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Промышленное и гражданское строительство (для набора 2021)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины: обучение проектированию зданий и сооружений на основе строительных конструкций из древесины и пластмасс, обеспечению их долговечности на стадии проектирования и в процессе эксплуатации, основам реконструкции и ремонта объектов с применением деревянных конструкций, обучение основам технологии изготовления, монтажа и определение экономической эффективности конструкций из дерева и пластмасс.

Задачи изучения дисциплины:

- познакомить студента с основными свойствами древесины, пластмасс, а также материалов на их основе;
- изучить методы расчета конструкций из дерева и пластмасс, принципы проектирования конструкций из дерева и пластмасс;
- овладеть методами компоновки и технико-экономического анализа конструкций из дерева и пластмасс.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к блоку 1, к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений, к дисциплинам по выбору. В преподавании дисциплины должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с предшествующими дисциплинами (математика, теоретическая механика, сопротивление материалов, строительные материалы, основы архитектуры, архитектура зданий и сооружений, основы строительных конструкций).

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Виды занятий	Семестр 7	Семестр 8	Всего часов
Общая трудоемкость			216
Аудиторные занятия, в т.ч.	34	36	70
Лекционные (ЛК)	17	9	26
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	27	27
Лабораторные (ЛР)	17	0	17
Самостоятельная	38	72	110

работа студентов (СРС)			
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КР	

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-2	ПК-2.1. Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	<p>Знать: нормативную базу в области проектирования конструкций из древесины и пластмасс, принципы расчётного обоснования проектных решений здания.</p> <p>Уметь: выбрать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания.</p> <p>Владеть: знаниями нормативной базы в области проектирования конструкций из древесины и пластмасс; методами выполнения расчётного обоснования проектных решений здания.</p>
ПК-2	ПК-2.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и	Знать: нормативную базу в области проектирования конструкций из древесины и пластмасс, принципы расчётного обоснования проектных решений здания.

	гражданского назначения	<p>Уметь: выбрать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания.</p> <p>Владеть: знаниями нормативной базы в области проектирования конструкций из древесины и пластмасс; методами выполнения расчётного обоснования проектных решений здания.</p>
ПК-2	ПК-2.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	<p>Знать: виды нагрузок и воздействий на здание, коэффициенты надежности по нагрузке, сочетания нагрузок и расчетные ситуации.</p> <p>Уметь: определять виды нагрузок и воздействий на здание, коэффициенты надежности по нагрузке, сочетания нагрузок и расчетные ситуации.</p> <p>Владеть: навыками подсчета нагрузок и воздействий на здание, применения коэффициентов надежности по нагрузке, выбором сочетаний нагрузок и расчетных ситуаций.</p>
ПК-2	ПК-2.5. Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	<p>Знать: параметры расчетной схемы строительной конструкции, определение расчетных пролетов, схему приложения нагрузки.</p> <p>Уметь: определять параметры расчетной схемы строительной конструкции, расчетные пролеты, схему приложения нагрузки.</p> <p>Владеть: методикой выбора параметров расчетной схемы строительной конструкции, определения расчетных пролетов, схемы приложения нагрузки.</p>
ПК-2	ПК-2.6. Выполнение расчетов	Знать: основы расчета

	<p>строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний.</p>	<p>конструкций по двум группам предельных состояний; порядок сбора нагрузок на конструкции; определение расчетных усилий; способы проверки на прочность, устойчивость; жесткость.</p> <p>Уметь: выполнять расчеты конструкций по двум группам предельных состояний; порядок сбора нагрузок на конструкции; определять расчетные усилия; выполнять проверки на прочность, устойчивость; жесткость.</p> <p>Владеть: основами расчета конструкций по двум группам предельных состояний; порядком сбора нагрузок на конструкции; определением расчетных усилий; способами проверки на прочность, устойчивость; жесткость.</p>
ПК-2	<p>ПК-2.7. Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию.</p>	<p>Знать: общие принципы проектирования; соединения элементов деревянных конструкций; расчет узлов, конструирование.</p> <p>Уметь: выполнять соединения элементов деревянных конструкций; расчеты узлов, конструирование конструкций.</p> <p>Владеть: общими принципами проектирования; выполнения соединений элементов деревянных конструкций; расчетом узлов, конструированием.</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С

					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	История развития и применение конструкций из дерева и пластмасс в современном мире. Строение и физико-механические свойства древесины. Пластмассы, как конструкционный материал.	Общие сведения о конструкциях из дерева и пластмасс.	13	3	0	4	6
	1.2	Расчет элементов конструкций из дерева и пластмасс по предельным состояниям. Расчет центрально-растянутых, сжатых и изгибаемых деревянных элементов. Расчет деревянных элементов, подверженных изгибу с осевым растяжением и сжатием. Скалывание, смятие и срез древесины.	Расчет деревянных элементов на различные виды нагрузки	30	6	0	6	18
	1.3	Классификация	Виды соединений	29	8	0	7	14

		я соединений деревянных конструкций. Конструктивн ые врубки и лобовые упоры. Виды соединений деревянных элементов на механических связях. Клеевые соединения.	конструкций из дерева и пластмасс					
2	2.1	Основные формы и схемы плоских сплошных деревянных конструкций. Расчет и конст руирование дощатых и клефанерных настилов.	Ограждающие конструкции из дерева и пластмасс	29	3	12	0	14
	2.2	Балки покрытия, виды. Деревянные стойки и колонны. Распорные деревянные конструкции.	Плоскостные конструкции с применением древесины и пластмасс	34	4	12	0	18
	2.3	Плоскостные сквозные конструкции. Связи, их функции и классификаци я	Плоскостные сквозные конструкции. Связи, их функции и классификация	9	2	3	0	4
Итого				144	26	27	17	74

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	История развития и применение конструкций из дерева и пластмасс в современном мире.	Краткий исторический обзор развития конструкций из древесины и пластмасс в РФ и за рубежом.	1
	1.1	Строение и физико-механические свойства древесины. Пластмассы, как конструкционный материал.	Древесина как конструкционный материал, достоинства и недостатки. Физико-механические свойства. Пластмассы как конструкционный материал, достоинства и недостатки. Физико-механические свойства.	2
	1.2	Расчет элементов конструкций из дерева и пластмасс по предельным состояниям. Виды нагрузок. Расчетные и нормативные сопротивления.	Основы расчета конструкций из древесины по предельным состояниям. Виды нагрузок. Расчетные и нормативные сопротивления. Расчетные коэффициенты	2
	1.2	Расчет центрально-растянутых, сжатых и изгибаемых деревянных элементов	Работа древесины на центральное растяжение, сжатие, изгиб. Проверка прочности и жесткости.	2
	1.2	Скалывание, смятие и срез древесины.	Работа древесины на скалывание, смятие, срез. Проверка прочности.	2
	1.3	Классификация	Соединения элементов деревянных	2

		я соединений деревянных конструкций.	конструкций. Область применения. Виды соединений.	
	1.3	Конструктивн ые врубки и лобовые упоры.	Область применения врубок и упоров. Основы расчета. Проверка прочности.	2
	1.3	Виды соединений деревянных элементов на механических связях.	Область применения соединений деревянных элементов на механических связях. Основы расчета. Проверка прочности.	2
	1.3	Клеевые соединения.	Область применения клеевых соединений. Материалы для клеевых соединений. Основы расчета. Проверка прочности.	2
2	2.1	Основные формы и схемы плоских сплошных деревянных конструкций	Основные формы и схемы плоских сплошных деревянных конструкций. Элементы конструкций покрытий. Настилы и обрешетка, прогоны и стропила.	2
	2.2	Расчет и конст руирование дощатых и клефанерных настилов	Расчет и конструирование дощатых и клефанерных настилов. Проверка прочности и жесткости.	1
	2.2	Плоскостные конструкции с применением древесины и пластмасс	Плоскостные конструкции с применением древесины и пластмасс Балки покрытия, виды. Классификация. Деревянные стойки и колонны.	2
	2.2	Распорные деревянные конструкции. Классификаци я арок, рам, особенности работы под нагрузкой.	Распорные деревянные конструкции. Классификация арок, рам, особенности работы под нагрузкой. Основы расчета.	2
	2.3	Плоскостные сквозные	Плоскостные сквозные конструкции. Основные формы и схемы.	2

		<p>конструкции. Основные формы и схемы. Фермы, виды, конструктивные решения, основы расчета. Связи, их функции и классификация</p>	<p>Классификация. Фермы, виды, конструктивные решения, основы расчета. Связи, их функции и классификация</p>	
--	--	--	--	--

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
2	2.1	<p>Основные формы и схемы плоских сплошных деревянных конструкций. Элементы конструкций покрытий. Настилы и обрешетка, прогоны и стропила.</p>	<p>Сбор нагрузок на настил. Сочетания нагрузок. Расчет настила на прочность и жесткость. Сбор нагрузок на обрешетку. Сочетания нагрузок. Расчет обрешетки на прочность и жесткость. Сбор нагрузок на прогон. Сочетания нагрузок. Расчет прогона на прочность и жесткость.</p>	4
	2.1	<p>Расчет и конструирование дощатых и клефанерных настилов</p>	<p>Сбор нагрузок на клефанерную панель Сочетания нагрузок. Расчет клефанерной панели на прочность и жесткость. Расчет и конструирование</p>	8
	2.2	<p>Балки покрытия, виды. Деревянные стойки и колонны. Классификация. Расчет и конструирование.</p>	<p>Расчет и конструирование дощатых и клефанерных настилов. Сбор нагрузок на балку покрытия. Сочетания нагрузок. Расчет балки покрытия на прочность и жесткость. Конструирование балки покрытия</p>	6

	2.2	Распорные деревянные конструкции. Классификация арок, рам, особенности работы под нагрузкой.	Сбор нагрузок на арку. Сочетания нагрузок. Сбор нагрузок на раму. Сочетания нагрузок. Расчет и проектирование	6
	2.2	Распорные деревянные конструкции. Классификация арок, рам, особенности работы под нагрузкой.	Расчет и проектирование дощатых и клефанерных настилов. Сбор нагрузок на балку покрытия. Сочетания нагрузок. Расчет балки покрытия на прочность и жесткость. Проектирование балки покрытия	6
	2.3	Плоскостные сквозные конструкции. Основные формы и схемы. Фермы, виды, конструктивные решения, основы расчета.	Сбор нагрузок на ферму. Сочетания нагрузок. Расчет фермы и узлов на прочность и жесткость.	3

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Общие сведения о конструкциях из дерева и пластмасс.	Пороки и качество древесины	2
	1.1	Сортамент древесины	Сортамент древесины	2
	1.2	Расчет деревянных элементов на различные виды нагрузки	Исследование работы деревянных материалов на сжатие	2

	1.2	Расчет центрально-растянутых, сжатых и изгибаемых деревянных элементов	Исследование работы клееной деревянной балки прямоугольного сечения на поперечный изгиб	2
	1.2	Скалывание, смятие и срез древесины.	Исследование работы клееной деревянной балки прямоугольного сечения на поперечный изгиб	2
	1.3	Классификация соединений деревянных конструкций	Исследование работы клеевых соединений деревянных элементов	2
	1.3	Конструктивные врубки и лобовые упоры.	Исследование работы треугольной брусчатой фермы на лобовых врубках	2
	1.3	Виды соединений деревянных элементов на механических связях.	Исследование работы соединения на гвоздях	1
2				

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Применение конструкций из дерева и пластмасс в современном мире.	презентация	2
	1.1	Защита деревянных конструкций от увлажнения, гниения и возгорания	конспект	4
	1.2	Сбор нагрузок на конструкцию покрытия, перекрытия	решение ситуационных задач	6

	1.2	Расчет центрально-растянутых, сжатых и изгибаемых деревянных элементов.	решение ситуационных задач	6
	1.2	Расчет деревянных элементов на скалывание и срез древесины.	Выполнение индивидуальных заданий	6
	1.3	Классификация соединений деревянных конструкций.	Составление опорного конспекта	2
	1.3	Расчет и конструирование врубки и лобовых упоров.	решение ситуационных задач	4
	1.3	Расчет и конструирование гвоздевого соединения, болтового соединения	решение ситуационных задач	4
	1.3	Виды клеев для деревянных конструкций.	Реферат не более 10 страниц.	4
2	2.1	Расчет и конструирование настила и обрешетки.	решение ситуационных задач	8
	2.1	Расчет и конструирование утепленной клефанерной панели покрытия.	Выполнение проектных заданий	6
	2.2	Расчет и конструирование дощатых и клефанерных балок покрытия.	Выполнение проектных заданий	10
	2.2	Классификация арок, рам, область применения.	Реферат не более 10 страниц.	8
	2.3	Основные формы и схемы ферм, виды, конструктивные решения, основы расчета.	Составление опорного конспекта	4

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам

освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Зубарев, Г.Н. Конструкции из дерева и пластмасс : учеб. пособие / под ред. Ю.Н. Хромца. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2006. - 304 с. 2. Бойтемиров, Ф. А. Расчет конструкций из дерева и пластмасс : учеб. пособие / под ред. Ф.А. Бойтемирова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2006. - 160с. 3. Конструкции из дерева и пластмасс / Филимонов Э.В.; Гаппоев М.М.; Гуськов И.М.; Ермоленко Л.К.; Линьков В.И.; Серова Е.Т.; Степанов Б.А. - Moscow : АСВ, 2010. - . - Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс] : Учебник / Э.В. Филимонов, М.М. Гаппоев, И.М. Гуськов, Л.К. Ермоленко, В.И. Линьков, Е.Т. Серова, Б.А. Степанов. - М. : Издательство АСВ, 2010. 4. Малбиев, С.А. Конструкции из дерева и пластмасс. Перекрестно-стержневые пространственные конструкции покрытий зданий / Малбиев С.А. - Moscow : АСВ, 2017. - . - Конструкции из дерева и пластмасс. Перекрестно-стержневые пространственные конструкции покрытий зданий [Электронный ресурс]: Учеб. пособие для строительных специальностей вузов. / С.А. Малбиев - М. : Издательство АСВ, 2017. - ISBN 978-5-4323-0177-2. 1. Конструкции из дерева и пластмасс: учебно-метод. пособие/ К.В. Свалова, М.В. Чечель; Забайкал. гос. ун-т. – Чита: ЗабГУ, 2017. – 138 с.:ил.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Вдовин, В. М. Конструкции из дерева и пластмасс. Ограждающие конструкции: учебное пособие для вузов / В. М. Вдовин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 178 с. 2. Вдовин, В. М. Конструкции из дерева и пластмасс. Клеефанерные и клефанерные конструкции: учебное пособие для вузов / В. М. Вдовин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 211 с. 3. Семенов, К.В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции: учебное пособие / К.В. Семенов, М.Ю. Кононова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 136 с.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Шишкин, В.Е. Примеры расчета конструкций из дерева и пластмасс : учеб. пособие. - Москва : Стройиздат, 1974. - 219 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Вдовин В. М. Конструкции из дерева и пластмасс. Проектирование деревянных ферм : Учебное пособие / Вдовин В.М. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. 2. Вдовин, В. М. Конструкции из дерева и пластмасс. Проектирование деревянных ферм: учебное пособие

для вузов / В. М. Вдовин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 154 с. 3. Конструкции из дерева и пластмасс: учебно-методическое пособие / составитель Н.В. Борисова. — Орел: ОрелГАУ, 2016. — 79 с.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
<p>1 Электронная библиотека учебников http://studentam.net/ 2 Библиотека строительства http://www.zodchii.ws 3 Библиотека технической литературы http://techlib.org 4 База данных нормативных документов для строительства http://www.norm-load.ru 5 Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ http://gostrf.com. 6 Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. http://docs.cntd.ru 7 Архитектурно-строительный портал http://ais.by 8 Сайт Министерства образования РФ http://mon.gov.ru/structure/minister/ 9 Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru Каждому студенту предоставляется возможность индивидуального дистанционного доступа из любой точки, в которой имеется Интернет, к информационно-справочным и поисковым системам, электронно-библиотечным системам, с которыми у вуза заключен договор (ЭБС «Троицкий мост»; ЭБС «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Консультант студента»; «Электронно-библиотечная система eLibrary»; «Электронная библиотека диссертаций»).</p>	<p>http://work.zabgu.ru/fos/15/15.2/%D0%A4%D0%9E%D0%A1%2008.03.01%20%D0%9A%D0%94%D0%B8%D0%9F%D0%BC%202019.pdf</p>

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Аскон Компас-3D LT

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Курс включает в себя лекционные, практические и лабораторные занятия, самостоятельную работу студентов, выполнение курсовой работы.

Для полного освоения дисциплины студентам необходимо:

1. Прослушать лекции, на которых будут раскрыты основные темы дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения, а также индивидуальные задания к практическим занятиям. На лекции рекомендуется составить краткий конспект.

2. Самостоятельно готовиться к практическим занятиям: изучать теоретический материал, при самостоятельной подготовке по вопросам текущего контроля (тестирования) рекомендуется составить краткий конспект. В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 5.

3. Выполнить курсовую работу по индивидуальному заданию. Собрать нагрузки на конструкции, рассчитать по двум группам предельных состояний. Законструировать конструкции. Выполнить чертежи, составить пояснительную записку.

Лекции проводятся по плану, включающему вводную, основную и заключительную части. Вводная часть лекции – тема лекции, ключевые понятия, сущность которых раскрывается в основной (содержательной) её части. Заключительная часть лекции состоит из выводов, вытекающих из содержательной части, со ссылками на практические примеры в виде информационного материала по теме лекции. Таким информационным материалом могут служить новая учебно-методическая, научно-техническая и справочно-нормативная литература, публикации периодической печати, научные видеоматериалы и т.п.

Практические занятия - связующее звено в получении знаний студентами на лекциях и в

процессе их самостоятельной работы. Целью практических занятий является углубление знаний студентов на конкретных, практических работах. Большая часть времени практических занятий посвящена материалу, необходимому студентам для решения непосредственно задач проектирования, а также приобретения навыков работы со справочно-нормативной и проектной документацией.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении справочной и нормативной литературы, ознакомлении с принципами обеспечения безопасности зданий и сооружений. Во время изучения дисциплины преподаватель проводит групповые и индивидуальные консультации для студентов.

Выполнение курсовой работы происходит по индивидуальному заданию, заключается в изучении справочной и нормативной литературы, выполнении сбора нагрузки на конструкции, расчета по двум группам предельных состояний. Выполнения чертежи, составления пояснительной записки.

Во время изучения дисциплины преподаватель проводит групповые и индивидуальные консультации для студентов

Разработчик/группа разработчиков:
Кристина Витальевна Свалова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.