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.06 Металлические конструкции
на 288 часа(ов), 8 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 2024)
Форма обучения: Очно-заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

подготовка студентов к профессиональной деятельности в области проектирования строительных конструкций. Развитие умений и навыков расчетов и проектирования, развитие способности к самообучению, самоконтролю и самооценке

Задачи изучения дисциплины:

дать студентам знания, необходимые для понимания работы конструктивных элементов и систем; овладения принципами проектирования, сбора и систематизации информационных и исходных данных для проектирования конструкций зданий и сооружений, расчетного и технико-экономического обоснования и принятия проектных решений, проектирования деталей (изделий) и конструкций; расчета и конструирования конструкций зданий и сооружений в строительстве с использованием лицензионных средств автоматизированного проектирования.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 ООП. В преподавании дисциплины должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с предшествующими дисциплинами (математика, информатика, физика, теоретическая механика, основы метрологии, стандартизации и сертификации и контроля качества, строительные материалы, сопротивление материалов, строительная механика, основы архитектуры и строительных конструкций). Студент в результате изучения предшествующих дисциплин должен уметь выполнять чертежи конструкций; составлять алгоритмы решения задач; решать встречающиеся в инженерных расчетах задачи с применением ЭВМ; знать основные конструктивные решения гражданских и производственных зданий, методы расчета инженерных сооружений и элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при статических и динамических нагрузках и воздействиях; методы определения деформаций и напряжений конструкций.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы), 288 часов.

Виды занятий	Семестр 7	Семестр 8	Всего часов
Общая трудоемкость			288
Аудиторные занятия, в т.ч.	51	32	83
Лекционные (ЛК)	17	16	33

Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	17	16	33
Лабораторные (ЛР)	17	0	17
Самостоятельная работа студентов (СРС)	93	76	169
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КП	

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	Знать: нормативную базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест при оценке состояния конструкций по результатам обследования, мониторинга, испытания конструкций, зданий, сооружений; Уметь: анализировать требования нормативной базы проектирования для конкретных зданий и сооружений (добровольные требования); проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;

		контролировать соответствие разрабатываемых проектов заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативных документам Владеть: методологией сбора исходной информации для выполнения расчета
ПК-2	ПК-2.3. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	Знать: нормативную базу в области расчета строительных конструкций зданий и сооружений в части сбора нагрузок Уметь: пользоваться нормативной базой в области в части сбора нагрузок Владеть: навыками сбора нагрузок при расчете конструкций зданий и сооружений
ПК-2	ПК-2.6. Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	Знать: основы расчета стальных конструкций, методы математического и физического моделирования, методику выполнения поверочных расчетов конструкций Уметь: рассчитывать отдельные элементы стальных конструкций Владеть: методами проектирование стальных конструкций
ПК-2	ПК-2.7. Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	Знать: методами проектирование стальных конструкций; конструктивные требования и особенности элементов конструкций при графическом оформлении проекта Уметь: конструировать отдельные элементы стальных конструкций, оформлять законченные проектно-конструкторские работы Владеть: технологии

		проектирования конструкций с использованием систем автоматизированного проектирование

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Общая характеристика металлических конструкций	Общая характеристика металлических конструкций. Классификация металлоконструкций и условий их эксплуатации.	8	2	0	0	6
	1.2	Материалы для строительных металлических конструкций	Общая характеристика сталей. Классификация строительных сталей. Влияние различных факторов на свойства сталей.	12	2	0	0	10
2	2.1	Методы расчета металлических конструкций	Работа стали под нагрузкой. Методы расчета металлических конструкций.	14	2	2	0	10
3	3.1	Соединения элементов стальных конструкций	Соединения элементов стальных конструкций. Виды сварных соединений. Расчет сварных соединений. Конструктивные требования к сварным соединениям. Заклепочные и болтовые соединения. Конструктивные	53	4	8	17	24

			требования к заклепочным и болтовым соединениям.					
4	4.1	Балки и балочные конструкции	Общая характеристика балочных конструкций. Типы балок, компоновка балочных конструкций. Типы балочных клеток. Балки и балочные конструкции. Прокатные балки. Прокатные балки, подбор сечения и проверка несу-щей способности прокатных балок. Компоновка и подбор сечений составных балок. Проектирование конструкций составных балок.	24	6	0	0	18
5	5.1	Колонны и элементы стержневых конструкций.	Типы колонн сплошного и сквозного сечения. Расчет центрально-сжатых колонн. Конструирование центрально-сжатых колонн. Конструирование узлов центрально-сжатых колонн.	27	5	2	0	20
6	6.1	Несущие элементы каркаса произ водственного здания	Основные требования к конструкциям каркасов производственного здания. Состав каркаса производственного здания и его конструктивные схемы Работа каркаса под нагрузкой. Нагрузки, действующие на раму. Связи. Учет пространственной работы каркаса при расчете поперечных рам. Типы колонн и элементы стержневых	48	6	12	0	30

			конструкций.					
7	7.1	Конструкции покрытий производственного здания.	Стропильные и подстропильные фермы. Расчетные длины и предельная гибкость элементов ферм. Нагрузки на ферму. Расчет элементов стропильных ферм. Конструирование легких ферм.	44	2	7	0	35
8	8.1	Подкрановые конструкции производственного здания	Подкрановые конструкции производственного здания, их виды. Конструктивные особенности подкрановых конструкций производственного здания	16	2	0	0	14
	8.2	Фахверк и конструкции заполнения проемов.	Фахверк производственного здания. Конструкции заполнения проемов производственного здания.	6	2	2	0	2
Итого				252	33	33	17	169

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	Общая характеристика металлических конструкций. Классификация металлоконструкций и условий их	Общая характеристика металлических конструкций. Основные особенности металлических конструкций и предъявляемые к ним требования. Классификация металлоконструкций и условий их эксплуатации.	2

		эксплуатации.		
	1.2	Общая характеристика сталей. Классификация строительных сталей.	Общая характеристика сталей. Структура стали. Классификация строительных сталей. Нормирование сталей. Выбор сталей для строительных металлических конструкций.	1
	1.2	Влияние различных факторов на свойства сталей.	Влияние различных факторов на свойства сталей. Старение. Наклеп. Влияние температуры.	1
2	2.1	Работа стали под нагрузкой. Методы расчета металлических конструкций.	Работа стали под нагрузкой. Виды и механизм разрушения стали. Методы расчета металлических конструкций.	2
3	3.1	Соединения элементов стальных конструкций. Виды сварных соединений.	Соединения элементов стальных конструкций. Классификация сварки по физическим признакам, по форме используемой энергии и по виду источника энергии.	1
	3.1	Расчет сварных соединений.	Расчет сварных соединений с четом видов соединений, способа сварки и сварочных материалов..	1
	3.1	Заклепочные и болтовые соединения. Конструктивные требования к заклепочным и болтовым соединениям.	Конструктивные требования к сварным соединениям.	1
	3.1	Заклепочные и болтовые соединения. Конструктивные требования к заклепочным и болтовым	Заклепочные и болтовые соединения. Конструктивные требования к заклепочным и болтовым соединениям.	1

		соединениям.		
4	4.1	Общая характеристика балочных конструкций. Типы балок, компоновка балочных конструкций.	Общая характеристика балочных конструкций. Типы балок, их сечений. Компоновка балочных конструкций.	1
	4.1	Типы балочных клеток. Балки и балочные конструкции. Прокатные балки.	Типы балочных клеток. Настилы балочных клеток. Балки и балочные конструкции. Прокатные балки.	1
	4.1	Прокатные балки, подбор сечения и проверка несущей способности прокатных балок.	Прокатные балки, подбор сечения и проверка несущей способности прокатных балок. Проверка жесткости балок.	2
	4.1	Компоновка и подбор сечений составных балок. Проектирование конструкций составных балок.	Компоновка и подбор сечений составных балок. Подбор высоты балок, толщины стенки, горизонтальных поясов. Проектирование конструкций составных балок.	2
5	5.1	Типы колонн сплошного и сквозного сечения	Типы колонн сплошного и сквозного сечения. Общая характеристика колонн.	1
	5.1	Расчет центрально-сжатых колонн	Расчет центрально-сжатых колонн	1
	5.1	Конструирование центрально-сжатых колонн.	Конструирование центрально-сжатых колонн.	2

	5.1	Конструирование узлов центрально-сжатых колонн.	Конструирование узлов центрально-сжатых колонн. Оголовки колонн. Узлы опирания подкрановых балок и стыки колонн.	1
6	6.1	Основные требования к конструкциям каркасов производственного здания. Состав каркаса производственного здания и его конструктивные схемы	Общая характеристика каркасов производственного здания и основные предъявляемые к их конструкциям. Состав каркаса производственного здания и его конструктивные схемы	3
	6.1	Работа каркаса под нагрузкой. Нагрузки, действующие на раму. Связи. Учет пространственной работы каркаса при расчете поперечных рам.	Работа каркаса под нагрузкой. Нагрузки, действующие на раму. Связи. Учет пространственной работы каркаса при расчете поперечных рам.	3
7	7.1	Стропильные и подстропильные фермы. Расчетные длины и предельная гибкость элементов ферм.	Классификация ферм и области их применения. Стропильные и подстропильные фермы. Расчетные длины и предельная гибкость элементов ферм.	1
	7.1	Нагрузки на ферму. Расчет элементов стропильных ферм.	Нагрузки на ферму. Расчет элементов стропильных ферм.	1
8	8.1	Подкрановые конструкции п	Подкрановые конструкции производственного здания, их виды.	1

		роизводственн ого здания, их виды.	Характеристики подкрановых конструкций. Особенности действительной работы подкрановых конструкций.	
	8.1	Конструктивн ые особенности подкрановых конструкций п роизводственн ого здания.	Конструктивные особенности подкрановых конструкций производственного здания.	1
	8.2	Фахверк прои зводственного здания. Конструкции заполнения проемов прои зводственного здания.	Фахверк производственного здания. Конструкции заполнения проемов производственного здания.	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
2	2.1	Определение нормативных и расчетных нагрузок.	Определение нормативных и расчетных нагрузок.	2
3	3.1	Расчет стыковых сварных соединений.	Расчет стыковых сварных соединений.	2
	3.1	Расчет угловых швов сварных соединений.	Расчет угловых швов сварных соединений.	2
	3.1	Конструирова ние сварных соединений.	Конструирование сварных соединений.	2
	3.1	Расчет болтовых соединений стальных конструкций	Расчет болтовых соединений стальных конструкций. Болтовые соединения без контролируемого натяжения болтов. Фрикционные соединения на высокопрочных	2

		Конструирование болтовых соединений стальных конструкций	болтах. Конструирование болтовых соединений стальных конструкций. Типы болтовых соединений и размещение болтов в соединении.	
5	5.1	Расчет металлических балок прокатного профиля.	Расчет металлических балок прокатного профиля.	2
6	6.1	Классификация несущих элементов каркаса производственного здания.	Состав каркаса. Классификация несущих элементов каркаса производственного здания.	2
	6.1	Компоновка конструктивной схемы каркасов производственного здания.	Компоновка конструктивной схемы каркасов производственного здания. Компоновка однопролетных и многопролетных рам.	2
	6.1	Выбор шага колонн каркаса производственного здания.	Выбор шага колонн каркаса производственного здания Размещение колонн в плане.	2
	6.1	Работа каркаса под нагрузкой. Нагрузки, действующие на раму.	Работа каркаса под нагрузкой. Нагрузки, действующие на раму.	2
	6.1	Расчет стержня центрально-сжатой колонны. Проверка устойчивости стержня колонны.	Расчет стержня центрально-сжатой колонны. Проверка устойчивости стержня колонны.	2
	6.1	Расчет и конструирование базы и	Расчет и конструирование базы и оголовка колонны.	2

		оголовка колонны.		
7	7.1	Выбор конструкций покрытий производственного здания .	Выбор конструкций покрытий производственного здания. Компоновка конструкций покрытия.	1
	7.1	Прогоны. Расчет прогонов и узлов крепления прогонов.	Прогоны. Расчет прогонов и узлов крепления прогонов.	1
	7.1	Проектирование конструкций составных балок. Компоновка и подбор сечений составных балок.	Проектирование конструкций составных балок. Выбор высоты балки, толщины стенки балки и определение размеров горизонтальных поясов балки. Компоновка и подбор сечений составных балок.	1
	7.1	Проверка прочности и устойчивости составного сечения главной балки.	Проверка прочности и устойчивости составного сечения главной балки.	1
	7.1	Расчет на действие местных нагрузок на главную балку.	Расчет на действие местных нагрузок на главную балку.	1
	7.1	Проверка жесткости составного сечения главной балки.	Проверка жесткости составного сечения главной балки.	1
	7.1	Конструирование главной	Конструирование главной балки составного сечения. Соединение	1

		балки составного сечения.	поясов балки со стенкой. Стыки балки. Опирание и сопряжение балок.	
8	8.2	Подбор конструкций фахверка и конструкций заполнения проемов.	Подбор конструкций фахверка и конструкций заполнения проемов	2

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
3	3.1	Технология изготовления сварных конструкций.	Изучение последовательности выполнения технологических операций и методов операционного контроля при изготовлении сварных конструкций.	2
	3.1	Определение углеродного эквивалента свариваемости стали.	Освоение методики определения углеродного эквивалента свариваемости стали.	2
	3.1	Основные виды сварки. Дуговая сварка.	Изучение сущности процессов, техники и технологии сварки. Изучение видов процессов и признаков дуговой сварки.	2
	3.1	Сварные швы и сварные соединения.	Изучение видов и классификации сварных швов и соединений.	2
	3.1	Техника и технология ручной дуговой сварки.	Изучение техники и технологии ручной дуговой сварки.	2
	3.1	Дефекты сварных швов и сварных соединений.	Дефекты сварных швов и сварных соединений. Особенности возникновения дефектов сварных швов и сварных соединений.	2
	3.1	Сварочные напряжения и деформации.	Виды и классификация сварочных напряжений и деформаций. Изучении способов их предотвращения	2

	3.1	Несущая способность сварных соединений.	Расчетов сварных соединений	3
8				

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	Общая характеристика металлических конструкций. Классификация металлоконструкций и условий их эксплуатации.	Общая характеристика металлических конструкций. Основные особенности металлических конструкций и предъявляемые к ним требования. Классификация металлоконструкций и условий их эксплуатации.	6
	1.2	Определение нормативных и расчетных нагрузок.	составление и заполнение таблиц	10
2	2.1	Сортамент листовой и прокатной стали.	анализ нормативных документов	10
3	3.1	Расчет стыковых сварных соединений.	решение ситуационных задач	8
	3.1	Расчет угловых швов сварных соединений	решение ситуационных задач	8
	3.1	Расчет болтовых соединений стальных конструкций.	решение ситуационных задач	8
4	4.1	Подбор составного сечения главной балки.	выполнение проектного задания	6
	4.1	Проверка прочности и устойчивости составного сечения главной балки.	выполнение проектного задания	6
	4.1	Конструирование главной балки составного	выполнение проектного задания	6

		сечения.		
5	5.1	Определение расчетной длины колонны.	выполнение проектного задания	5
	5.1	Расчет и конструирование стержня центрально-сжатой колонны.	выполнение проектного задания	5
	5.1	Проверка устойчивости стержня колонны.	выполнение проектного задания	5
	5.1	Расчет и конструирование базы и оголовка колонны.	выполнение проектного задания	5
6	6.1	Классификация несущих элементов каркаса производственного здания	решение ситуационных задач	8
	6.1	Основные требования к конструкциям каркасов производственного здания.	решение ситуационных задач	6
	6.1	Компоновка конструктивной схемы каркасов производственного здания	решение ситуационных задач	8
	6.1	Выбор шага колонн каркаса производственного здания.	решение ситуационных задач	8
7	7.1	Выбор конструкций покрытий производственного здания	решение ситуационных задач	20
	7.1	Прогоны. Расчет прогонов и узлов крепления прогонов.	решение ситуационных задач	15
8	8.1	Конструктивные особенности подкрановых конструкций производственного здания	решение ситуационных задач	14

	8.2	Подбор конструкций фахверка и конструкций заполнения проемов	решение ситуационных задач	2

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. Беленя Е.И., Игнатьева В.С., Кудишин Ю.И. Металлические конструкции: учеб. для строит.вузов / Бе-леня Е.И., Игнатьева В.С., Кудишин Ю.И.–М.: Academia, 2011. – 688 с.:ил.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Чечель, М.В. Лабораторный практикум по металлическим конструкциям и сварке / М. В. Чечель. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 108 с. - ISBN 978-5-9293-1551-0 : 140-00.
2. Металлические конструкции каркасных зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Копытов - Москва : Издательство АСВ, 2016. - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301390.html
3. Металлические конструкции, включая сварку [Электронный ресурс] : Учебник / Москалев Н.С., Пронозин Я.А., Парлашкевич В.С., Корсун Н.Д. - М. : Издательство АСВ, 2016.
4. Металлы и сварка (Лекционный курс) [Электронный ресурс] : Учебник / Храмцов Н.В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2015
5. Металлические конструкции [Электронный ресурс] : Учебник / Н.С. Москалев, Я.А. Пронозин. - М. : Издательство АСВ, 2014

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Современные технологии расчета и проектирования металлических и деревянных конструкций / М. С. Барабаш [и др.]; Барабаш М.С.; Лазнюк М.В.; Мартынова М.Л.; Пресняков Н.И. - Moscow : АСВ, 2010. - .

http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935646.html
2. Металлические конструкции. Введение в специальность [Электронный ресурс] / Парлашкевич В.С. - М. : Издательство АСВ, 2017.
3. Курс металлических конструкций [Электронный ресурс] : Учебник / Е.А. Митюгов - М. : Издательство АСВ, 2010

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ	http://www.gost.ru
Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации	http://docs.cntd.ru
Архитектурно-строительный портал.	http://ais.by

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) Autodesk 3DS Max

2) Autodesk AutoCad 2015

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, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового	Состав оборудования и технических средств

проектирования(выполнения курсовых работ)	обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Изучение дисциплины включает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий. В лекционном курсе предусмотрено использование мультимедийного проектора для более эффективного усвоения учебного материала. В учебном процессе применяются интерактивные формы проведения практических занятий (разборка конкретных ситуаций, возникающих при эксплуатации стальных конструкций, принятие решений по выбору вида конструкций).

Курсовой проект:

Проектирование стальных конструкций балочной клетки каркасного здания.

Выполняется выбор оптимального типа и параметров балочной клетки на основании сравнения трех вариантов. Проводится расчет и конструирование главной балки (подбор сечения; проверка прочности и жесткости; определение места изменения сечения, проверка общей устойчивости балки и местной устойчивости поясов и стенки; расчет промежуточных и опорных ребер; конструирование отправочной марки; составление спецификации металла и ведомости отправочных марок). Производится расчет и конструирование центрально-сжатой колонны (определение расчетных нагрузок, расчетной схемы и расчетной длины; подбор сечения; проверка общей устойчивости стержня колонны и местной устойчивости поясов и стенки; расчет оголовка и базы колонны; конструирование отправочной марки; составление спецификации металла и ведомости отправочных марок). Выполняются чертежи (монтажная схема конструкций, чертежи отправочных марок, сечения, узлы сопряжений, спецификация металла, ведомость отправочных марок).

Графическая часть состоит из 1 листа формата А1 (594х841 мм) и пояснительной записки на 20 – 25 страницах. При выполнении курсовой работы необходимо закрепить навыки работы на компьютере.

Критерии оценки курсовой работы приведены в приложении «Фонд оценочных средств» Уровень освоения материала контролируется зачетом и экзаменом, проводимым по традиционной методике (по билетам).

Разработчик/группа разработчиков:
Татьяна Николаевна Галятина

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой
_____ «___»_____20____г.