

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет
Кафедра Математики и черчения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей
Геннадьевич

«___» _____ 20___
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.15 Компьютерная графика, архитектурные конструкции обогатительных фабрик
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 21.05.04 - Горное дело

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

Профиль – Обогащение полезных ископаемых (для набора 2023)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Овладение знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения, и составления конструкторской и технической документации; изучение основ автоматизации инженерных графических работ, комплексное использование инженерных пакетов (КОМПАС, AutoCAD). Компьютерная графика - инструментарий чертежника. Знание дисциплины - необходимое условие подготовки горного инженера-обогапителя в высших учебных заведениях, которое позволит привить навыки использования графических информационных технологий двух и трехмерного геометрического моделирования; нормативы строительного черчения для проектирования архитектурных конструкций здания обогащательной фабрики.

Задачи изучения дисциплины:

Развитие у студентов способности логического мышления.

Привитие навыков использования графических информационных технологий двух и трехмерного геометрического моделирования.

Пробуждения желания дальнейшей работы освоения общеинженерных и специальных дисциплин.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по черчению в объеме программы средней школы. Дисциплина «Компьютерная графика, архитектурные конструкции обогащательных фабрик» относится к дисциплинам Базовой части Блока 1, является необходимой для последующего изучения специальных курсов. «Компьютерная графика, архитектурные конструкции обогащательных фабрик» обеспечивает студентов знаниями графического редактора. Материалы разделов курса применимы для оформления курсовых работ по специальным дисциплинам. Основным содержанием курса является выполнение графических работ в компьютерной графике. Компьютерная графика – наиболее наглядное средство между человеком и компьютером (инструментарий чертёжника). Таким образом, при изучении курса студенты научатся решать с её помощью задачи профессиональной направленности. Дисциплина изучается на 3 курсе в пятом семестре. Рабочая программа составлена на основе анализа опыта работы кафедры по модульной системе. В семестре: модуль №1 «Основы компьютерной графики», модуль №2 «Архитектурные конструкции обогащательных фабрик», модуль №3 «СПОЗУ обогащательной фабрики». Каждый модуль – это органически связанный между собой материал, закреплённый выполнением графических работ. Методика проведения практических занятий основана на активной форме усвоения материала, обеспечивающая наибольшую самостоятельность студентов. Завершающим этапом изучения модуля является защита. Цели модулей – научить технике выполнения чертежей и решение технических задач.

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

работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 5	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	51	51
Лекционные (ЛК)	17	17
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа студентов (СРС)	57	57
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, 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-3	ПК-3.1. Знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, промышленного контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений.	Знать: элементы и основы компьютерных программ; пользоваться по назначению пакетами компьютерных программ в профессиональной деятельности для расчета технических средств и технологических решений.
ПК-3	ПК-3.2. Умеет анализировать и	Знать:

	<p>обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в горной отрасли.</p>	<p>Уметь: использовать компьютер для наиболее эффективного оформления и решения различных инженерных задач и расчётов при проектировании производственных и технологических процессов в горной отрасли.</p>
ПК-3	<p>ПК-3.3. Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов.</p>	<p>Владеть: программными средствами по графическим дисциплинам при работе сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации для проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов.</p>
ПК-4	<p>ПК-4.1. Знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в горной отрасли.</p>	<p>Знать: программные средства по графическим дисциплинам при работе над конструкторской документацией по специальности; нормативно-техническую документацию проектирования в горной отрасли.</p>
ПК-4	<p>ПК-4.2. Умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов.</p>	<p>Уметь: пользоваться навыками обработки и интерпретации полученных результатов; разрабатывать рабочую документацию с использованием компьютерного проектирования технологических процессов.</p>
ПК-4	<p>ПК-4.3. Владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в горной отрасли.</p>	<p>Владеть: умением обосновывать принимаемые проектные решения производства при проектировании технологических и производственных процессов в горной отрасли.</p>

ПК-5	ПК-5.1. Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку горных промышленных технологий.	Знать: как использовать приобретённые знания; пользоваться методами графического моделирования для повышения эффективности будущей деятельности.
ПК-5	ПК-5.2. Умеет в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации.	Уметь: корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации
ПК-5	ПК-5.3. Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.	Владеть: способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач руководства производственными процессами.
ПК-5	ПК-5.4. Умеет вести техническую документацию и отчетность.	Уметь: использовать ГОСТы и другую документацию по графическим дисциплинам в профессиональной деятельности.

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	Создание чертежа в режиме 2D.	Интерфейс программы КОМПАС. Типы документов. Единицы измерений и системы координат. «Система помощи». Точное черчение. Титульный	18	4	0	8	6

			лист. Понятие вид в графическом редакторе. Создание вида. Оформление чертежа. Ввод геометрии (общие правила при создании любого чертежа).					
	1.2	Основы трёхмерного моделирования.	3D-моделирование. Общие сведения о системе. Создание новой 3D модели детали. Защита модуля 1.	30	4	0	6	20
2	2.1	Общие правила выполнения строительных чертежей.	Понятие о единой модульной системе (МКРС). Виды проектирования. Некоторые особенности строительных чертежей.	6	2	0	2	2
	2.2	Архитектурно-строительные чертежи.	Объемно-планировочное решение. Привязка конструктивных элементов здания к координационным осям.	9	2	0	2	5
	2.3	Основные конструктивные элементы здания	Фундаменты. Фундаментные балки. Колонны. Подкрановые балки. Несущие покрытия. Плиты перекрытия. Стены. Окна, ворота, двери. Покрытие. Полы. Прочие конструктивные элементы. Вспомогательные здания и сооружения. Некоторые нормы технологического проектирования компоновки оборудования. Подъемно-транспортное оборудование. Защита модуля 2.	28	2	0	10	16
3	3.1	СПОЗУ (схема	Выбор площадки для строительства фабрики.	17	3	0	6	8

		планировочно й организации земельного участка).	Состав обогатительной фабрики. Стадии проектирования схемы планировочной организации земельного участка. Защита модуля 3.					
Итого				108	17	0	34	57

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	Интерфейс программы КОМПАС. Единицы измерений и системы координат. «Система помощи». Точное черчение. Понятие вид в графическом редакторе. Создание вида. Оформление чертежа. Ввод геометрии (общие правила при создании любого чертежа).	Общие сведения о «Компас-график». Открытие существующего документа. Знакомство с интерфейсом. Панель управления. Строка сообщений. Строка текущего состояния. Инструментальная панель. Создание нового документа. Единицы измерений и системы координат в «Компас-график». Использование «Системы помощи». Точное черчение. Использование привязок: глобальных, локальных, клавиатурных. Понятие вид в графическом редакторе. Создание вида. Типы документов. Использование вспомогательных построений. Выделение и редактирование объекта. Страница «Размеры», «Обозначения» инструментальной панели редактора. Простановка размеров. Построение разрезов на чертеже. Команда «Штриховка». Графическое обозначение материалов. Ввод геометрии (общие правила при создании любого чертежа).	4
	1.2	3D-моделирование. Общие сведения о системе. Создание	Основы 3D-моделирования. Общие сведения о системе. Запуск. Дерево построения. Понятие эскиза и операций. Операции вращения, выдавливания, перемещения, по	4

		новой 3D модели детали.	сечениям. Создание новой 3D модели детали «Крышка». Ассоциативные виды. Вырез четверти модели. Оформление чертежа.	
2	2.1	Общие правила выполнения строительных чертежей.	Понятие о единой модульной системе (МКРС). Виды проектирования. Некоторые особенности строительных чертежей. Объемно-планировочное решение. Привязка конструктивных элементов здания к координационным осям.	2
	2.2	Архитектурно-строительный чертёж и его особенности.	Некоторые нормы технологического проектирования компоновки оборудования.	2
	2.3	Основные конструктивные элементы здания.	Основные конструктивные элементы здания.	2
3	3.1	СПОЗУ.	Выбор площадки для строительства фабрики. Состав обогатительной фабрики. Стадии проектирования схемы планировочной организации земельного участка.	3

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Интерфейс программы КОМПАС. Единицы измерений и системы координат. «Система помощи».	Знакомство с редактором. Создание «Титульного листа» (данная работа может быть заменена на «Резюме») Создание чертежа «Пластина». Нанесение размеров. Оформление чертежа. Вывод на печать.	8

		Точное черчение. Понятие вид в графическом редакторе. Создание вида. Оформление чертежа. Ввод геометрии (общие правила при создании любого чертежа).		
	1.2	3D-моделирование. Общие сведения о системе. Создание новой 3D модели детали.	Построение 3D модели детали «Крышка». Задание «3D модель». Создание ассоциативного чертежа. Оформление видов. Построение разрезов. Защита модуля.	6
2	2.1	Общие правила выполнения строительных чертежей.	Понятие о единой модульной системе (МКРС). Виды проектирования. Некоторые особенности строительных чертежей.	2
	2.2	Архитектурно-строительные чертежи.	Объемно-планировочное решение. Привязка конструктивных элементов здания к координационным осям. Выполнение координационной сетки здания обогатительной фабрики	2
	2.3	Основные конструктивные элементы здания.	Фундаменты. Фундаментные балки. Колонны. Подкрановые балки. Несущие покрытия. Плиты перекрытия. Стены. Окна, ворота, двери. Покрытие. Полы. Прочие конструктивные элементы. Вспомогательные здания и сооружения. Некоторые нормы технологического проектирования компоновки оборудования. Подъемно-транспортное оборудование. Защита модуля.	10
3	3.1	СПОЗУ	Выбор площадки для строительства	6

			фабрики. Состав обогатительной фабрики. Стадии проектирования схемы планировочной организации земельного участка. Защита модуля.	
--	--	--	--	--

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	Анализ нормативных документов; выполнение домашних работ - РГР; работа с электронными образовательными ресурсами; работа с компьютерными моделями. Основные сведения о графических пакетах. Знакомство с графическим редактором «Компас». Интерфейс программы.	РГР № 1: 1. Титульный лист, ф.А3; 2. Пластина, ф.А4.	6
	1.2	Разработка конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Редактирование чертежей. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной, учебной и научной литературы. Подготовка к защите модуля.	РГР № 1: 1. 3D-модель с ассоциативными видами, ф.А3.	20
2	2.1	Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием методических разработок, специальной, учебной и научной	РГР № 2: 1. План и разрез здания обогатительной фабрики, ф.А1.	2

		литературы. Особенности строительного чертежа.		
	2.2	Общие сведения о проектировании промышленного здания. Понятие: проект, объёмно-планировочное решение промышленного здания, проектная документация. Особенности строительного чертежа.	РГР № 2: 1. План и разрез здания обогатительной фабрики, ф.А1.	5
	2.3	Основные конструктивные элементы промышленного здания. Подготовка к защите модуля.	РГР № 2: 1. План и разрез здания обогатительной фабрики, ф.А1.	16
3	3.1	Проектирование СПОЗУ обогатительных фабрик, исходные данные и основные принципы компоновки зданий и сооружений на промплощадке. Роза ветров. Цветовое тонирование. Экспликация. Оформление чертежей. Подготовка к защите модуля, зачёту.	РГР № 3: 1. СПОЗУ, ф.А2	8

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. Дегтярев, Владимир Михайлович. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Дегтярев Владимир Михайлович, Затыльников Вера Павловна. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2012. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-9014-6: 513-70.

2. 2. Буслаева, С.В. Архитектурные конструкции обогатительной фабрики: учеб. пособие / С. В. Буслаева, Н. Я. Никульшина. - Чита: ЗабГУ, 2015. - 208 с. - ISBN 978-5-9293-1332-5: 159-00.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1.Чекмарев, Альберт Анатольевич. Инженерная графика: Учебник / Чекмарев Альберт Анатольевич; Чекмарев А.А. - 12-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 381. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-02521-7: 115.48.

2. 2.Большаков, Владимир Павлович. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: Учебное пособие / Большаков Владимир Павлович; Большаков В.П., Чагина А.В. - 2-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 167. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-00403-8: 72.07.

3. 3. Анамова, Рушана Ришатовна. Инженерная и компьютерная графика: Учебник и практикум / Анамова Рушана Ришатовна; Анамова Р.Р. - Отв. ред., Леонова С.А. - Отв. ред., Пшеничнова Н.В. - Отв. ред. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 246. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-9916-8262-6: 80.26.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1.Матвеева, Н.Н. Проекционное черчение: учеб. пособие / Н. Н. Матвеева. - Чита: ЗабГУ, 2015. - 169 с.: ил. - ISBN 978-5-9293-1270-0: 169-00.

2. 2.Ломоносов, Геральд Георгиевич. Инженерная графика: учебник для вузов / Ломоносов Геральд Георгиевич. - Москва: Недра, 1984. - 287 с. : ил. - 1-00.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1.Левицкий, Владимир Сергеевич. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: Учебник / Левицкий Владимир Сергеевич; Левицкий В.С. - 9-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 435. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-03472-1: 130.22.

2. 2.Боресков, Алексей Викторович. Компьютерная графика: Учебник и практикум / Боресков Алексей Викторович; Боресков А.В., Шикин Е.В. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 219. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-00763-3: 72.07.

3. 3. Селезнев, Владимир Аркадьевич. Компьютерная графика: Учебник и практикум / Селезнев Владимир Аркадьевич; Селезнев В.А., Дмитроченко С.А. - 2-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 228. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-01464-8: 92.55.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка

ЭБС «Консультант студента»	https://www.studentlibrary.ru/
Электронная библиотека «ЮРАЙТ».	https://urait.ru/
Электронный курс SIKE.Education «Обогащение полезных ископаемых»,	https://shop/sike/ru/shop/elektronnyiy-kurs-obogashhenie-poleznyih-iskopaemyih/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY 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, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для электронных чертежей рекомендуется использовать графический редактор КОМПАС-3D V-12, V-13, V-14, V-15, V-16, V-17, V-18, V-19, V-20 LT.

При выполнении заданий необходимо изучить ГОСТы и рекомендуемую литературу. Для каждого модуля на кафедре разработаны учебные пособия, которые необходимо использовать при изучении дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика».

Выполнение студентами графических работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам данной дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств,

как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Ведущей дидактической целью каждой графической работы является формирование практических умений – профессиональных компетенций (выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных (решать производственные задачи).

Рекомендации по использованию информационных технологий:

Материалы учебных занятий и рабочая программа дисциплины, учебные пособия могут быть просмотрены в локальной сети на сайте ЗабГУ, а также в электронных фондах учебно-методической документации ЗабГУ и на кафедре МиЧ.

Разработчик/группа разработчиков:
Светлана Викторовна Буслаева

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.