

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гашенко Светлана Александровна
Должность: Заместитель директора по учебной работе Байкало-Амурского
института железнодорожного транспорта – филиал ДВГУПС в г. Тынде
Дата подписания: 10.11.2025 15:55:14
Уникальный программный ключ:
deec2f68a6da580cd55ff142c74714a705e898d4

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
_____ С.А. Гашенко
«__» _____ 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: ЕН.04 Компьютерное моделирование
для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

Составители: преподаватель – Кантамирова А.С.

Обсуждена на заседании ПЦК математических и общих естественно - научных
дисциплин

«__» _____ 2022г., протокол №__
Председатель ПЦК _____ И.С.Новичкова

Согласована на заседании Методической комиссии БАМИЖТ –
филиала ДВГУПС в г.Тынде:

«__» _____ 2022г., протокол №__
Методист _____ Е.П. Федоренко

г.Тында
2022г.

Рабочая программа дисциплины (МДК, ПМ) ЕН.04 Компьютерное моделирование
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 №319

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В ЧАСАХ С УКАЗАНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ И МАКСИМАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **78 ЧАС**

Часов по учебному плану	78	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачёты с оценкой 4
обязательная нагрузка	59	
самостоятельная работа	13	
консультации	6	

Распределение часов дисциплины (МДК, ПМ) по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП		
Неделя	28		34			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	3	3	7	7
Практические	38	38	14	14	52	52
Консультации			6	6	6	6
Итого ауд.	42	42	17	17	59	59
Контактная работа	42	42	23	23	65	65
Сам. работа			13	13	13	13
Итого	42	42	36	36	78	78

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)	
1.1	Графические редакторы. Основы компьютерной графики. Графические редакторы векторной графики. Графические редакторы растровой графики.
1.2	Графическое моделирование Системы графического моделирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	ЕН.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.1.2	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (МДК, ПМ) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы технического обслуживания устройств систем СЦБ и ЖАТ

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОК 09: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение

В результате освоения дисциплины (МДК, ПМ) обучающийся должен

3.1	Знать: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
3.2	Уметь: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
Раздел 1. Раздел 1. Графические редакторы						
1.1	Тема 1.1. Введение. Основы компьютерной графики /Лек/	3/2	2	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Лекция-визуализация Активное слушание
1.2	Работа с графическим редактором в программе Ms Word /Пр/	3/2	2	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
1.3	Тема 1.2. Графические редакторы векторной графики /Лек/	3/2	2	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Лекция-визуализация Активное слушание
1.4	Технология создания графических объектов в среде графического пакета Microsoft Visio 2007.	3/2	2	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
1.5	Построение простых графических рисунков методом линейной графики (схематический план станции, элементы релейно-контактных схем ЖАТ и др.). /Пр/	3/2	8	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
1.6	Построение графических рисунков из кривых (элементы схем электронной техники, приборов ЖАТ, графиков функциональной зависимости и др.). /Пр/	3/2	8	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
1.7	Построение простых объектов AutoCAD. /Пр/	3/2	8	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
1.8	Построение сложных объектов в AutoCAD. /Пр/	3/2	8	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
1.9	Тема 1.3. Графические редакторы растровой графики /Лек/	4/2	2	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Лекция-визуализация Активное слушание

1.10	Построение простых графических рисунков. /Пр/	4/2	2	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
1.11	Построение графических рисунков из кривых. /Пр/	4/2	2	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
1.12	Редактирование графических объектов — рисунков. /Пр/	4/2	2	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
1.13	Редактирование контура и заливки. /Пр/	4/2	2	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
1.14	Преобразования растровых и векторных изображений. /Пр/	4/2	2	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
1.15	Построение объектов в двумерной (2D) геометрической графике (элементы и узлы приборов и устройств ЖАТ). /Пр/	4/2	2	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
1.16	Построение объектов в трехмерной (3D) геометрической графике (деталей и узлов механизмов ЖАТ) /Пр/	4/2	2	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
	Раздел 2. Раздел 2. Графическое моделирование	4/2				
2.1	Тема 2.1. Системы графического моделирования /Лек/	4/2	1	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Лекция-визуализация Активное слушание
2.2	Настройка палитры математических знаков и функций. /Ср/	4/2	2	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
2.3	Построение графиков функций одной переменной. /Ср/	4/2	6	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
2.4	Построение на одном рисунке графиков разного типа. /Пр/	4/2	2	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Работа в малых группах
2.5	Построение семейства графических функций. /Ср/	4/2	5	ОК 09	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
2.6	Консультация /Конс/	4/2	6			

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещен в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В.В. Шаповалов, П.Н. Щербак, А.Л. Озябкин, П.В. Харламов; под ред. В.В. Шаповалова. —	Моделирование мобильных фрикционных систем [Электронный ресурс]: учебник	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 1147 с. - Режим доступа: http://umczdt.ru/books/37/242214/

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Р.Р. Анамонова	Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО [Электронное учебное издание]	М.: Юрайт, 2017 – 246 с. Форма доступа ЭБС «Юрайт»

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (МДК, ПМ)

Э1	Университетская библиотека онлайн	https://biblioclub.ru
Э2	ЭБС	www.BOOK.ru

6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (МДК, ПМ), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС
Mozilla Firefox, свободно распространяемое ПО
6.3.2 Перечень информационных справочных систем
1.Справочно-правовая система "КонсультантПлюс"

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МДК, ПМ)		
Аудитория	Назначение	Оснащение
(БамИЖТ СПО) 203	Кабинет информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности	Тематические стенды, мультимедиа проектор, экран, 13 компьютеров, тематические плакаты. Лицензионные компьютерные программы

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МДК, ПМ)
<p>Для качественного освоения дисциплины студентам необходимо посещать аудиторные занятия. Во время практических занятий студенты выполняют практические задания.</p> <p>Промежуточная аттестация знаний по дисциплине проводится в виде тестирования и дифференцированного зачета. Использование конспектов и учебников во время тестирования (дифференцированного зачета) не допускается. При необходимости (спорная ситуация) преподаватель может задавать студенту дополнительные вопросы. При изучении дисциплины рекомендуется использовать Интернет-ресурсы электронно-библиотечных систем, по паролю. Дисциплина реализуется с применением ДОТ.</p>

Приложение

Оценочные материалы при формировании рабочей программы дисциплины ЕН.04 Компьютерное моделирование

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций ОК09

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания Результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

1.2. Шкалы оценивания компетенций ОК09 при сдаче других форм промежуточной аттестации, дифференцированном зачете.

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Другие формы, дифференцированный зачет
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно

Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины;	Хорошо
	-показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно- программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	
Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебного материала.	Отлично

Описание шкал оценивания

1.3. Компетенции обучающегося оцениваются следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов к другим формам, дифференцированному зачету

2.1 Примерный перечень вопросов к другим формам промежуточной аттестации

Компетенции ОК 09

1. Сферы применения компьютерной графики
2. Виды компьютерной графики
3. Виды изображений
4. Растровая графика
5. Векторная графика

6. Достоинства и недостатки растровой и векторной графики
7. Форматы файлов растровых изображений
8. Форматы файлов векторных изображений
9. Сферы применения компьютерной графики

2.2 Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету.

Компетенции ОК 09

1. Вставка в документ рисунка из графического файла
2. Возможные действия с групповыми объектами
3. Создание рамки вокруг рисунка
4. Обтекание рисунка текстом. Варианты обтекания рисунка текстом
5. Объект WordArt
6. Использование изображений в текстовом редакторе
7. Элементы интерфейса Ms Visio 2007
8. Основные действия в программе Ms Visio 2007
9. Назначение программы AutoCAD
10. Основные примитивы в AutoCAD
11. Элементы интерфейса программы Corel Draw
12. Панель инструментов программы PhotoShop
13. Основные возможности программы растровой графики Paint

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования

3.1 Примерные задания теста других форм промежуточной аттестации

Компетенции ОК 09

1. Компьютерная графика –
 - а) раздел информатики, занимающийся проблемами создания и обработки на компьютере графических изображений
 - б) область деятельности, в которой компьютеры используются как инструмент для синтеза (создания) изображений, так и для обработки визуальной информации
 - в) наука, изучающая особенности создания изображений с помощью программно-аппаратных средств
 - г) наука, изучающая особенности обработки изображений с помощью программно-аппаратных средств
2. Созданием диаграмм, графиков, иллюстрацией статистической информации занимается:
 - а) Деловая графика
 - б) Конструкторская графика
 - в) Чертежная графика
 - г) Научная графика
3. Растр-это...
 - а) Расстояние между двумя пикселями
 - б) Минимальный элемент компьютерной графики
 - в) Совокупность точечных строк
 - г) Расстояние между двумя векторами
4. Изображения какой графики состоят из массива точек (пикселей)?
 - а) Растровой
 - б) Векторной
 - в) Фрактальной
 - г) Трёхмерной
5. Что можно отнести к достоинствам растровой графики по сравнению с векторной?
 - а) Малый объём графических файлов.
 - б) Фотографическое качество изображения.
 - в) Возможность просмотра изображения на экране графического дисплея.
 - г) Возможность преобразования изображения (поворот, наклон и т.д.).
6. Наименьшим элементом изображения на графическом экране монитора является?
 - а) курсор.
 - б) символ.
 - в) линия.
 - г) пиксель.

3.2 Примерные задания теста дифференцированного зачёта

Компетенции ОК 09

1. Каким образом "приклеить" один прямоугольник к другому?
 - а) Протащить мышкой и установить вплотную
 - б) Воспользоваться командой СДВИГ, перетащить объект и привязать его к другому с помощью Привязок
 - в) Воспользоваться командой "Склеить"
 - г) Выделить один объект и воспользоваться командой меню Вид - Приблизить
2. Как задать чертежу масштаб?
 - а) Воспользоваться командой Меню: Вставка - Вид и затем задать масштаб в окошке на панели внизу
 - б) Правой кнопкой мыши - Изменить масштаб
 - в) Активизировать объект двойным щелчком и на панели внизу задать масштаб
 - г) Написать масштаб от руки в ячейке основной надписи чертежа

3. Как выйти из команды?

- а) С помощью правой кнопки мыши Прервать команду
- б) С помощью красной кнопки Stop на текущей нижней панели
- в) Оба ответа верны
- г) Оба ответа неверны

4. Как подписать основную надпись чертежа?

- а) Выбрать инструмент Шрифт, выбрать размер шрифта и выполнить надпись
- б) Активизировать основную надпись двойным щелчком и сделать надписи с клавиатуры
- в) Вызвать окно Word, выполнить там надпись и перетащить ее в основную надпись чертежа
- г) Все ответы верны

5. Каким образом активизировать объектные привязки?

- а) Правой кнопкой мыши
- б) Кнопкой Установка глобальных привязок на панели
- в) Правой кнопкой мыши или Кнопкой Установка глобальных привязок на панели
- г) Нет правильного ответа

3.2. Соответствие между балльной и рейтинговой системами оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 77 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающего на вопросы дифференцированного зачёта

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных

<p>Качество ответов на дополнительные вопросы</p>	<p>На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.</p>	<p>Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.</p>	<p>1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.</p>	<p>Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.</p>
---	--	--	---	--

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.