

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФИО: Гнатюк Максим Александрович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21
Уникальный программный ключ:
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Начертательная геометрия и инженерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Направленность (профиль) специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

Квалификация **инженер**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	36	36
Практические	18	18	18	18	36	36
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,4	0,4	0,65	0,65
Конт. ч. на аттест. в период ЭС			2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	36	36	36	36	72	72
Контактная работа	36,25	36,25	38,75	38,75	75	75
Сам. работа	35,75	35,75	35,6	35,6	71,35	71,35
Часы на контроль			33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	72	72	108	108	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Брылева М.А.; к.т.н., доцент, Изранова Г.В.

Рабочая программа дисциплины

Начертательная геометрия и инженерная графика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 г. № 1022)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-20-5-НТТС изм.pli.plx

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) специализация N 2 "Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование":

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Наземные транспортно-технологические средства

Зав. кафедрой

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины является изучение методов изображения геометрических фигур, способов решения позиционных и метрических задач; развитие у будущего специалиста пространственного мышления; выработка знаний и навыков, необходимых будущему специалисту для выполнения и чтения технических чертежей с использованием информационных технологий.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.07
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-7: способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования

Знать:

Требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). практические приемы графических построений. Стадии разработки конструкторской документации, обозначения в инженерной графике, требования к оформлению чертежей и схем.

Принципы создания чертежей с использованием достижений компьютерной графики и информационных технологий, правила оформления конструкторско-технической документации.

Уметь:

Выполнение чертежей деталей и схем в формате 2D.

Выполнение чертежей общего вида и сборочных чертежей в формате 2D.

Выполнение чертежей первого и второго уровня в формате 3D. Создание рабочих чертежей по разработанным 3D – моделям.

Владеть:

Основными приемами создания рабочих чертежей деталей и схем.

Основными приемами создания чертежей общего вида и сборочных чертежей.

Основными приемами разработки и построения 2D и 3D изображений, используя компьютерные и информационные технологии.

ОПК-6: способностью самостоятельно или в составе группы осуществлять научную деятельность, реализуя специальные средства и методы получения нового знания

Знать:

Как задавать прямую, точку, плоскость на комплексном чертеже Монжа

Приемы построения на комплексном чертеже многогранников и поверхности вращения

Правила построения линии пересечения плоскостей

Уметь:

Строить пересечение прямой с плоскостью.

Строить пересечение плоскости с многогранником и поверхностью вращения

Строить аксонометрические проекции.

Владеть:

Методами построения прямых и плоскостей.

Методами построения разверток различных поверхностей.

Методами построения поверхностей вращения.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). практические приемы графических построений.
3.1.2	Стадии разработки конструкторской документации, обозначения в инженерной графике, требования к оформлению чертежей и схем.
3.1.3	Принципы создания чертежей с использованием достижений компьютерной графики и информационных технологий, правила оформления конструкторско-технической документации.
3.1.4	Как задавать прямую, точку, плоскость на комплексном чертеже Монжа
3.1.5	Приемы построения на комплексном чертеже многогранников и поверхности вращения
3.1.6	Правила построения линии пересечения плоскостей
3.2	Уметь:
3.2.1	Выполнение чертежей деталей и схем в формате 2D.
3.2.2	Выполнение чертежей общего вида и сборочных чертежей в формате 2D.

3.2.3	Выполнение чертежей первого и второго уровня в формате 3D. Создание рабочих чертежей по разработанным 3D – моделям.			
3.2.4	Строить пересечение прямой с плоскостью.			
3.2.5	Строить пересечение плоскости с многогранником и поверхностью вращения			
3.2.6	Строить аксонометрические проекции.			
3.3	Владеть:			
3.3.1	Основными приемами создания рабочих чертежей деталей и схем.			
3.3.2	Основными приемами создания чертежей общего вида и сборочных чертежей.			
3.3.3	Основными приемами разработки и построения 2D и 3D изображений, используя компьютерные и информационные технологии.			
3.3.4	Методами построения прямых и плоскостей.			
3.3.5	Методами построения разверток различных поверхностей.			
3.3.6	Методами построения поверхностей вращения.			
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Основы теории построения изображений			
1.1	Предмет начертательной геометрии. Краткий исторический обзор. Методы проецирования. Ортогональные проекции. Задание точки на комплексном чертеже Монжа. /Лек/	1	2	
1.2	Точка, проекции точки в двух и трех плоскостях проекции. Проецирование прямой. Точка на прямой. /Пр/	1	2	
1.3	Проекция прямых. Ориентация их в пространстве и относительно друг друга. Главные линии плоскости. Взаимное положение двух прямых. Теорема о проецировании прямого угла. /Лек/	1	2	
1.4	Определение натуральной величины отрезка и углов наклона к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника. Применение теоремы о прямом угле в задачах /Пр/	1	2	
1.5	Точка и прямая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости, Взаимное положение плоскостей /Лек/	1	2	
1.6	Взаимное положение прямых линий в пространстве. Плоскость. Прямая и точка на плоскости. Определение видимости проекций прямых методом конкурирующих точек.используя способы преобразования чертежа. /Пр/	1	2	
1.7	Методы преобразования чертежа (замена плоскостей проекция, вращение, плоскопараллельное перемещение, совмещение). /Лек/	1	2	
1.8	Главные линии плоскости. Решение задач, используя линии наибольшего наклона. Решение метрических задач, используя способы преобразования чертежа. /Пр/	1	2	
1.9	Многогранники их изображение. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. /Лек/	1	2	
1.10	Решение позиционных задач. Пересечение плоскостей и многогранников. Построение разверток. /Пр/	1	2	
1.11	Кривые линии. Кривые поверхности. Классификация поверхностей. Способы образования и задания поверхностей. Поверхности вращения. Пересечение прямой линии и поверхности. /Лек/	1	2	
1.12	Поверхности вращения. Точка и линия на поверхности вращения. Пересечение прямой линии с поверхностью вращения. /Пр/	1	2	
1.13	Взаимное пересечение поверхностей. Способ вспомогательных плоскостей, способ сферических поверхностей. Частные случаи пересечения поверхностей. /Лек/	1	2	
1.14	Задачи на построении линии пересечения поверхностей с помощью способа вспомогательных секущих плоскостей /Пр/	1	2	
1.15	Развертки поверхностей. Способы построения. /Лек/	1	2	
1.16	Решение задач на построение линии пересечения поверхностей вращения с помощью вспомогательных секущих сфер. Развертки поверхностей. /Пр/	1	2	
1.17	Аксонометрические проекции. /Лек/	1	2	
1.18	Частные случаи пересечения поверхностей. Построение аксонометрических проекций. /Пр/	1	2	

Раздел 2. Инженерная графика				
2.1	Государственные стандарты: - Объекты стандартизации. Обозначение государственных стандартов. Сроки действия. - Правила выполнения и оформления чертежей. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). /Лек/	2	2	
2.2	Изображения на технических чертежах: - прямоугольное проецирование; - виды, разрезы, сечения, выносные элементы, условности и упрощения; - аксонометрические проекции. /Лек/	2	2	
2.3	Изделия и их составные части: - виды изделий и комплектность технической документации; - стадии разработки конструкторской документации; - обозначение и классификация изделий. /Лек/	2	2	
2.4	Чертежи деталей машин: - содержание рабочего чертежа детали; - линейные и угловые размеры, предельные отклонения размеров; - материалы и их обозначение на чертеже; - выбор количества изображений, содержание, масштаб. /Лек/	2	2	
2.5	Виды соединений составных частей изделий: - соединения резьбовые, элементы резьбы, условное изображение и обозначение, крепежные детали, соединения деталей; - соединения шпонками, заклепками. шлицевые соединения; - соединения сваркой, пайкой, склеиванием. /Лек/	2	2	
2.6	Проектно-конструкторская документация: - понятие о чертеже общего вида; - сборочный чертеж. Общие сведения; - упрощения при выполнении сборочного чертежа, последовательность выполнения; - спецификация /Лек/	2	2	
2.7	Проектно-конструкторская документация: - чертеж детали. Последовательность выполнения и оформления; - групповые конструкторские документы. Габаритные, монтажные, ремонтные чертежи; - виды и типы схем, условные изображения и обозначения, правила выполнения чертежа. Перечень элементов. /Лек/	2	2	
2.8	Автоматизация выполнения чертежей: - введение в компьютерную графику; - графические комплексы «AutoCAD» и «КОМПАС-3D»; - методы моделирования на плоскости; - основные элементы интерфейса; - построение простейших геометрических объектов; - создание чертежа детали, указание размеров, заполнение основной надписи /Лек/	2	2	
2.9	Автоматизация выполнения чертежей: - основные принципы 3D- моделирования; - создание файла, основания детали. Привязки; - добавление материала к основанию; - выбор главного вида и создание чертежа, стандартных видов, разреза; - оформление чертежа. /Лек/	2	2	
2.10	Единая система конструкторской документации. Требования, предъявляемые к выполнению рабочего чертежа. /Пр/	2	2	
2.11	Проекционное черчение. Аксонометрические проекции. Построение изображений /Пр/	2	2	
2.12	Разъемные соединения. Изображение и обозначение резьбы. Крепежные детали. Выполнение чертежа /Пр/	2	2	

2.13	Конструкторская и рабочая документация. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Рабочий чертеж детали /Пр/	2	2	
2.14	Выполнение схем. Условные изображения и графические обозначения. Буквенные коды элементов. Оформление перечня элементов /Пр/	2	2	
2.15	Эскиз. Правила выполнения и оформления /Пр/	2	2	
2.16	Базовый графический пакет «КОМПАС-ГРАФИК». Построение простейших геометрических моделей /Пр/	2	4	
2.17	Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3D / /Пр/	2	2	
Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Подготовка к лекциям 1 семестр /Ср/	1	9	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	18	
3.3	Подготовка к лекциям 2 семестр /Ср/	2	9	
3.4	Подготовка к практическим занятиям 2 сем. /Ср/	2	18	
3.5	Выполнение контрольной работы /Ср/	2	8,6	
3.6	Подготовка к зачету /Ср/	1	8,75	
Раздел 4. Контактные часы на аттестацию				
4.1	Контрольная работа /КА/	2	0,4	
4.2	Экзамен /КЭ/	2	2,35	
4.3	Зачет /КА/	1	0,25	
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ				
<p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.</p>				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Гордон В. О., Семенцов-Огиевский М. А., Гордона В. О.	Курс начертательной геометрии: учеб. пособие для вузов	М.: Высш. шк., 2009	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.2	Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.	Начертательная геометрия	Санкт-Петербург: Лань, 2018	http://e.lanbook.com/book/10

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Антипов В. А., Изранова Г. В., Зиновьева Т. Ю., Лазуткин Г. В.	Начертательная геометрия: курс лекций для студ. спец. 190701 ОПУ на трансп. (ж.-д. трансп.), 181400 ЭТЖД очн. и заоч. форм обуч.	Самара: СамГУП С, 2010	http://e.lanbook.com/book/13

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	Microsoft Office,
6.2.1.2	Компас-3D

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	База данных Росстандарта –
6.2.2.2	https://www.gost.ru/portal/gost/
6.2.2.3	База данных Государственных стандартов:
6.2.2.4	http://gostexpert.ru/
6.2.2.5	База данных «Железнодорожные перевозки»
6.2.2.6	https://cargo-report.info/
6.2.2.7	Открытые данные Росжелдора
6.2.2.8	http://www.roszeldor.ru/opendata
6.2.2.9	Профессиональные базы данных:
6.2.2.1 0	АСПИЖТ
6.2.2.1 1	ТехЭксперт
6.2.2.1 2	Информационно-поисковые системы:
6.2.2.1 3	Консультант плюс
6.2.2.1 4	Гарант

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.