

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УТБиИС
Заведующий кафедрой УТБиИС



С.П. Вакуленко

27 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

20 апреля 2022 г.



Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация»

Автор **Беляева Татьяна Ивановна**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия и компьютерная графика

Специальность:	<u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u>
Специализация:	<u>Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 11 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Карпычев</p>
---	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 3409
Подписал: Заведующий кафедрой Карпычев Владимир Александрович
Дата: 24.06.2019

Москва 2022 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» – является изучение студентами основ теорий начертательной геометрии и инженерной графики.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является формирование у обучающегося компетенций в области четких пространственных представлений о геометрических телах из которых состоят инженерные сооружения, а также умение анализировать инженерные сооружения и связанную с их построением технику с точки зрения геометрического моделирования для

следующих видов деятельности:

организационно-управленческой;

научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

- использования методов геометрического моделирования инженерных сооружений с целью получения трехмерных геометрических объектов;

организационно-управленческая деятельность:

- научных исследований в области решения задач геометрическими и графически-ми методами с максимальным использованием прикладных программных средств и информационных технологий.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Начертательная геометрия и компьютерная графика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

- 2.2.1. Железнодорожные станции и узлы
- 2.2.2. Прикладная механика
- 2.2.3. Пути сообщения, технологические сооружения
- 2.2.4. Сопротивление материалов
- 2.2.5. Теоретическая механика

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-4 Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов.	ОПК-4.7 Умеет применять показатели надежности при формировании технических заданий и разработке технической документации.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 1	Семестр 2
Контактная работа	64	40,15	24,15
Аудиторные занятия (всего):	64	40	24
В том числе:			
лекции (Л)	24	12	12
практические (ПЗ) и семинарские (С)	40	28	12
Самостоятельная работа (всего)	116	68	48
Экзамен (при наличии)	36	0	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	216	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	6.0	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЭК	ЗЧ	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Предмет и метод начертательной геометрии	1		9		51	97	ПК1
2	1	Раздел 2 Проекция прямой линии.	1		10		22	33	
3	1	Тема 2.2 Проекция прямой линии.	1					1	
4	1	Раздел 6 Многогранники. Поверхности.	1		1/0		3	5/0	
5	1	Тема 6.2 Многогранники. Поверхности.	1					1	
6	1	Раздел 7 Поверхности вращения и их свойства	1		1		3	5	
7	1	Тема 7.2 Поверхности вращения и их свойства.	1					1	
8	1	Раздел 8 Взаимное пересечение поверхностей вращения (задача №5).	2		1		3	6	
9	1	Тема 8.2 Взаимное пересечение поверхностей вращения (задача №5).	2					2	
10	1	Раздел 10 Виды изделий и конструкторских документов	1		1		3	5	
11	1	Тема 10.2 Виды изделий и конструкторских документов.	1					1	
12	1	Раздел 11 Виды соединений деталей. Резьбовые соединения. Разъемные и	1				3	4	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		неразъемные соединения.							
13	1	Тема 11.2 Виды соединений деталей. Резьбовые соединения. Разъемные и неразъемные соединения.	1					1	
14	1	Раздел 12 Изображение резьбы. Различные виды резьб. Их условное изображение и обозначение на чертеже. Элементы резьбы.	1		1		3	5	
15	1	Тема 12.2 Изображение резьбы. Различные виды резьб. Их условное изображение и обозначение на чертеже. Элементы резьбы.	1					1	
16	1	Раздел 15 Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали (гранные и тела вращения).	1		1		3	5	
17	1	Тема 15.2 Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали (гранные и тела вращения).	1					1	
18	1	Раздел 16 Особенности выполнения и чтения чертежа сборочной	1		1		1	3	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		единицы. Оформление чертежей сборочных единиц (нанесение номеров позиций деталей, простановка размеров, заполнение основной надписи, составление спецификации).							
19	1	Тема 16.2 Особенности выполнения и чтения чертежа сборочной единицы. Оформление чертежей сборочных единиц (нанесение номеров позиций деталей, простановка размеров, заполнение основной надписи, составление спецификации).	1					1	
20	1	Раздел 17 Система обозначения чертежей в конструкторской документации. Особенности обозначения материалов в основной надписи чертежа детали.	1		1		1	3	
21	1	Тема 17.2 Система обозначения чертежей в конструкторской документации.	1					1	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Особенности обозначения материалов в основной надписи чертежа детали.							
22	1	Раздел 18 Обзорная лекция. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену.	1		1		2	4	ЗЧ, ПК2
23	1	Тема 18.2 Обзорная лекция. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену.	1					1	
24	2	Тема 1.2 Предмет и метод начертательной геометрии.	1		4		48	89	ПК1, ПК2, ЭК
25	2	Раздел 3 Проекция плоскости	2		1		3	6	
26	2	Тема 3.2 Проекция плоскости.	2					2	
27	2	Раздел 4 Пересекающиеся плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости.	2		1		3	6	
28	2	Тема 4.2 Пересекающиеся плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости.	2					2	
29	2	Раздел 5 Способ замены плоскостей проекций.	2		1/0		3	6/0	
30	2	Тема 5.2 Способ замены плоскостей проекций.	2					2	
31	2	Раздел 9 Частные случаи	2		1		3	6	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		пересечения поверхностей 2- го порядка.							
32	2	Тема 9.2 Частные случаи пересечения поверхностей 2- го порядка.	2					2	
33	2	Раздел 13 Крепежные резьбовые изделия: болт, винт, шпилька, гайка, шайба. Их изображение и условное обозначение.	1		3		3	7	
34	2	Тема 13.2 Крепежные резьбовые изделия: болт, винт, шпилька, гайка, шайба. Их изображение и условное обозначение.	1		2			3	
35	2	Раздел 14 Эскизное исполнение рабочего чертежа детали. Этапы выполнения. Требования производства к чертежам деталей	2		5		3	10	
36	2	Тема 14.1 Использование конструкторской библиотеки КОМПАС- График. Выдача домашней работы №5. [10] – «Соединение двух деталей болтом и шпилькой», 1 лист ФА3, 20%. Варианты заданий 1-32. Работа выполняется в	1		2			3	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		карандаше. Прием задачи №3.							
37	2	Тема 14.2 Эскизное исполнение рабочего чертежа детали. Этапы выполнения. Требования производства к чертежам деталей.	1		2			3	
38		Всего:	24		40/0		116	216/0	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 40 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 Предмет и метод начертательной геометрии	Общее знакомство с интерфейсом системы КОМПАС - График. Инструментальные панели и команды системы КОМПАС. Вычерчивание фрагмента в системе КОМПАС. Простановка размеров, 10%.	2
2	2	РАЗДЕЛ 1 Предмет и метод начертательной геометрии	Предмет и метод начертательной геометрии.	4
3	1	РАЗДЕЛ 1 Предмет и метод начертательной геометрии	Эпюр точки. Рабочая тетрадь для практических занятий по начертательной геометрии и инженерной графики (Р.Т.). Задачи №1,2,3,4.	3
4	1	РАЗДЕЛ 2 Проекция прямой линии.	Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.	10
5	1	РАЗДЕЛ 3 Проекция плоскости	Р.Т. Зад. №13,14,15,16*,17,18,19.	1
6	1	РАЗДЕЛ 4 Пересекающиеся плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости.	Р.Т. Зад. №20*, 21*, 22*,23*. К/Р №1 по Н.Г. – «Построение линии пересечения 2-х плоскостей; определение расстояния от точки до плоскости; видимость на эюре».	1
7	1	РАЗДЕЛ 5 Способ замены плоскостей проекций.	Р.Т. Зад. № 24, 25, 26*, 27, 28*, 29, 30*, 31*, 32. Выдача работы №2 по Н.Г. – «Гранные поверхности» [3]. Варианты заданий 1-32; 1 лист ФА3 – 10%. Приём работы №1.	1 / 0
8	1	РАЗДЕЛ 6 Многогранники. Поверхности.	Р.Т. Зад. № 33, 34, 35*, 36, 37*, 38. Выдача работы №3 по Н.Г. – «Кривые поверхности» [4]. Варианты заданий 1-32; 1 лист ФА3 – 20%. Тест №1 по Н.Г.	1 / 0
9	1	РАЗДЕЛ 7 Поверхности вращения и их свойства	Р.Т. Зад. № 39*, 40, 41. Приём работы № 2.	1
10	1	РАЗДЕЛ 8 Взаимное пересечение поверхностей вращения (задача №5).	К/Р №2- «Пересечение поверхности проецирующей плоскостью и прямой линией; видимость на эюре». Приём работы № 3. Тест № 2 по Н.Г.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
11	1	РАЗДЕЛ 9 Частные случаи пересечения поверхностей 2-го порядка.	Р.Т. Зад. № 42, 43, 44, 45. Приём работ.	1
12	1	РАЗДЕЛ 10 Виды изделий и конструкторских документов	Конструкторская документация. Основные требования ГОСТов, предъявляемых к выполнению и оформлению чертежей. ГОСТы 2.301?2.304-68. ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Виды (основные понятия); ГОСТ 2.305-2008. ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предельных отклонений [1,7]. Выдача работы №4 по И.Г. – «Проекционное черчение» [6]. 6 листов ФА3. Варианты заданий 1-32,40%. Работа выполняется в аудитории.	1
13	1	РАЗДЕЛ 12 Изображение резьбы. Различные виды резьб. Их условное изображение и обозначение на чертеже. Элементы резьбы.	Задача №2. Построение 3-х видов тела вращения с вырезом.	1
14	2	РАЗДЕЛ 13 Крепежные резьбовые изделия: болт, винт, шпилька, гайка, шайба. Их изображение и условное обозначение.	Крепежные резьбовые изделия: болт, винт, шпилька, гайка, шайба. Их изображение и условное обозначение.	2
15	1	РАЗДЕЛ 13 Крепежные резьбовые изделия: болт, винт, шпилька, гайка, шайба. Их изображение и условное обозначение.	ГОСТ 2.317-69. «Аксонметрические проекции». Задача №1: построение гранного тела с вырезом в аксонометрии.	1
16	2	РАЗДЕЛ 14 Эскизное исполнение рабочего чертежа детали. Этапы выполнения. Требования производства к чертежам деталей	Использование конструкторской библиотеки КОМПАС-График. Выдача домашней работы №5. [10] – «Соединение двух деталей болтом и шпилькой», 1 лист ФА3, 20%. Варианты заданий 1-32. Работа выполняется в карандаше. Прием задачи №3.	2
17	2	РАЗДЕЛ 14 Эскизное исполнение рабочего чертежа детали. Этапы выполнения. Требования производства к чертежам деталей	Эскизное исполнение рабочего чертежа детали. Этапы выполнения. Требования производства к чертежам деталей.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
18	1	РАЗДЕЛ 14 Эскизное исполнение рабочего чертежа детали. Этапы выполнения. Требования производства к чертежам деталей	ГОСТ 2.317-69. «Аксонметрические проекции». Задача №2: построение тела вращения с вырезом в аксонометрии.	1
19	1	РАЗДЕЛ 15 Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали (гранные и тела вращения).	Задача №3. По двум видам детали построить третий и выполнить необходимые разрезы.	1
20	1	РАЗДЕЛ 16 Особенности выполнения и чтения чертежа сборочной единицы. Оформление чертежей сборочных единиц (нанесение номеров позиций деталей, простановка размеров, заполнение основной надписи, составление спецификации).	Задача № 3 По трём видам детали построить её аксонометрию с вырезом.	1
21	1	РАЗДЕЛ 17 Система обозначения чертежей в конструкторской документации. Особенности обозначения материалов в основной надписи чертежа детали.	Приём работы №4. К/Р №3 по И.Г. – «По двум видам построить третий и выполнить необходимые разрезы».	1
22	1	РАЗДЕЛ 18 Обзорная лекция. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену.	Приём работ и зачетов.	1
ВСЕГО:				40/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых проектов (работ) по данной дисциплине не предусмотрено.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Выпускник должен знать конструкторскую документацию и основы инженерной графики в системе Компас-График, уметь выполнять эскизы и рабочие чертежи деталей как на проекциях, так и на наглядном изображении, а также уметь составлять сборочный чертеж различных резьбовых разъёмных соединений.

Проведение занятий по дисциплине (модулю) возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 Предмет и метод начертательной геометрии	Предмет и метод начертательной геометрии.	48
2	1	РАЗДЕЛ 1 Предмет и метод начертательной геометрии	Изучение данного раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.	3
3	1	РАЗДЕЛ 2 Проекция прямой линии.	Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.	22
4	1	РАЗДЕЛ 3 Проекция плоскости	Изучение данного раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.	3
5	1	РАЗДЕЛ 4 Пересекающиеся плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости.	Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. Все перечисленные разделы включены в контрольную работу №1 по начертательной геометрии.	3
6	1	РАЗДЕЛ 5 Способ замены плоскостей проекций.	Изучение данного раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса. Данный способ полезен при решении большинства сложных задач.	3
7	1	РАЗДЕЛ 6 Многогранники. Поверхности.	Изучение этого раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.	3
8	1	РАЗДЕЛ 7 Поверхности вращения и их свойства	Изучение данного раздела очень важно, так как позиционные задачи на поверхностях вращения №3 и №4 включены в контрольную работу №2 по Н.Г. Для изучения этого материала можно использовать те же источники, что и для предыдущих разделов.	3
9	1	РАЗДЕЛ 8 Взаимное пересечение поверхностей вращения (задача №5).	Данный раздел используется для решения задачи эпюра №3 по Н.Г. Для изучения используются те же источники.	3
10	1	РАЗДЕЛ 9 Частные случаи пересечения поверхностей 2-го порядка.	Изучение данного раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.	3
11	1	РАЗДЕЛ 10 Виды изделий и	Изучение данного раздела по основному учебнику, по материалу лекционного	3

		конструкторских документов	курса, а также по дополнительным источникам [7,8,10].	
12	1	РАЗДЕЛ 11 Виды соединений деталей. Резьбовые соединения. Разъемные и неразъемные соединения.	Данный материал изучается по основному учебнику и по дополнительной литературе [7,8,10].	3
13	1	РАЗДЕЛ 12 Изображение резьбы. Различные виды резьб. Их условное изображение и обозначение на чертеже. Элементы резьбы.	Изучение данного раздела по основному учебнику, дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.	3
14	1	РАЗДЕЛ 13 Крепежные резьбовые изделия: болт, винт, шпилька, гайка, шайба. Их изображение и условное обозначение.	Изучение данного материала по основному учебнику и по дополнительной литературе [7,8,10,11].	3
15	1	РАЗДЕЛ 14 Эскизное исполнение рабочего чертежа детали. Этапы выполнения. Требования производства к чертежам деталей	Изучение данного раздела по основному учебнику и дополнительному [8].	3
16	1	РАЗДЕЛ 15 Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали (гранные и тела вращения).	Изучение данного раздела по основному учебнику и дополнительной литературе [7,8,10].	3
17	1	РАЗДЕЛ 16 Особенности выполнения и чтения чертежа сборочной единицы. Оформление чертежей сборочных единиц (нанесение номеров позиций деталей, простановка размеров, заполнение основной надписи, составление спецификации).	Изучение данного раздела по основному учебнику и по материалу лекционного курса	1
18	1	РАЗДЕЛ 17 Система обозначения чертежей в	Изучение данного раздела по основному учебнику и по материалу лекционного курса.	1

		конструкторской документации. Особенности обозначения материалов в основной надписи чертежа детали.		
19	1	РАЗДЕЛ 18 Обзорная лекция. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену.	Изучение данного раздела по основному учебнику и по материалу лекционного курса.	2
ВСЕГО:				116

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Учебник. Москва	Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А. Чванова.	«Академия», 2011	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Начертательная геометрия. Учебник для вузов.	Н.Н. Крылов, Г.С. Иконникова, В.Л. Николаев, В.Е. Васильев.	Высш. шк., -7-е изд. перераб. и дополн., 2000	Все разделы
3	Точка, прямая, плоскость.	С.Н. Муравьев, В.Ф. Студентова, Н.А. Чванова.	М.У. М.:МИИТ, 2004	Все разделы
4	Гранные поверхности.	С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова.	М.У. М.:МИИТ, , 2005	Все разделы
5	Кривые поверхности.	С.В. Ларина, С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова.	М.У. М.:МИИТ, , 2005	Все разделы
6	Рабочая тетрадь для практических занятий по начертательной геометрии и инженерной графике.	Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова, В.Ф. Студентова, В.Н. Аверин.	М.:МИИТ, 2011	Все разделы
7	Проекционное черчение.	В.Н. Аверин, Н.А. Кохан, Н.А. Чванова.	М.У. М.:МИИТ, 2009	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная учебная литература включает в себя печатные и/или электронные издания по учебным дисциплинам базовой части всех циклов, изданные:

- для учебных дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет;
- для учебных дисциплин базовой части естественнонаучного и математического цикла – за последние 10 лет;
- для учебных дисциплин базовой части профессионального цикла – за последние 10 лет

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими мес-тами в

компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), AutoDesk AutoCAD 2010.

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может потребоваться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

4. Для проведения практических занятий:

(ручная графика)

Для проведения практических занятий – специализированные чертежные залы кафедр. Наглядные пособия – плакаты, макеты, модели, стенды по соответствующим разделам программы в специализированных аудиториях и помещениях кафедр.

Организация индивидуального рабочего места студента:

- чертежные инструменты:

Готовальня – набор чертежных инструментов в специальном футляре. В нее входят рейсфедеры, циркуль с карандашной вставкой, удлинитель, кронциркуль, разметочный циркуль, футляр для графитовых стержней и запасных игл и др. Студентам рекомендуется пользоваться готовальнями № 13 или 14.

Линейки измерительные, угольники и транспортиры. Желательно пользоваться пластмассовыми прозрачными треугольниками. При выборе треугольника предпочтение следует отдавать имеющим трафареты или градуировку углов, как на транспортирах.

- чертежные материалы:

Чертежная бумага должна быть белой, прочной и способной выдержать многократное нанесение и стирание линий, а также ровно воспринимать акварельные краски. Бумага хорошего качества при рассматривании ее на свет должна выглядеть однотонной.

Чертежная бумага марки В (высшая) считается лучшей, но наиболее распространена бумага марки О (обыкновенная).

Карандаши чертежные. Для чертежных работ применяют чертежные карандаши различной твердости. Наша промышленность выпускает чертежные карандаши марок «конструктор», «топограф» и «картограф» четырнадцать степеней твердости: от 7Т до 2Т- твердые; Т, ТМ, М – промежуточные; от 2М до 6М – мягкие. Твердость и мягкость зарубежных карандашей («ролло», «кох и нор» и др.) обозначена латинскими буквами Н и В: твердые – от 9Н до 2Н; мягкие – от 2В до 6В и промежуточные – Н, НВ, F и В. Для

чертежных работ используют карандаши от 3Т до 2М или соответствующие им карандаши иностранных марок.

Резинки (resin). В переводе с английского – «смола». Мягкие применяют для обработки чертежей, выполненных карандашом.

Кнопки используют для прикрепления бумаги к чертежной доске.

- чертежные приборы и приспособления:

Чертежные доски размером 650 x 1000 мм достаточны для учебной работы студента.

Рейсшины – приспособления для проведения параллельных линий.

Рейсшина инерционная предназначена для несложных чертежно-графических работ, выполняемых карандашом.

Лекало – фигурный шаблон, применяемый для вычерчивания кривых линий. Простейшее лекало изготовлено как правило из жесткого пластика. Для уменьшения трудоемкости работы по проведению кривых линий и предотвращения их излома применяют гибкие лекала.

Трафареты значительно сокращают затраты времени на выполнение чертежей.

(компьютерная графика)

Для проведения занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и проектором. Компьютерный класс с кондиционером.

Для проведения занятий необходимо, чтобы на компьютерах было установлено следующее программное обеспечение: AutoDesk AutoCAD 2010.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в не-малой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. Информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ геометрии и графики, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических и лабораторных занятий. Задачи таких занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологию отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если бы-ли, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.