

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭВТ  
И.о. заведующего кафедрой



А.Б. Володин

05 февраля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

05 февраля 2020 г.



Кафедра «Водные пути, порты и гидротехнические сооружения»  
Академии водного транспорта

Автор .....

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Начертательная геометрия и инженерная графика

Направление подготовки:	<u>23.03.01 – Технология транспортных процессов</u>
Профиль:	<u>Организация перевозок и управление на водном транспорте</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2016</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 2 04 февраля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">А.Б. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 1 03 февраля 2020 г. И.о. заведующего кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.Б. Володин</p>
---	---

Москва 2020 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 графическими методами с максимальным использованием прикладных программных средств и информационных технологий.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

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

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

### 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-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать и понимать: способы принятия технических, технологических и управленческих решений в профессиональной деятельности решений  Уметь: принимать технические, технологические и управленческие решения в профессиональной деятельности решений  Владеть: владеет способностью принимать технические, технологические и управленческие решения в профессиональной деятельности решений
2	ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать и понимать: способы принятия технических, технологических и управленческих решений в профессиональной деятельности решений  Уметь: принимать технические, технологические и управленческие решения в профессиональной деятельности решений  Владеть: владеет способностью принимать технические, технологические и управленческие решения в профессиональной деятельности решений

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

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 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
Контактная работа	14	14,35
Аудиторные занятия (всего):	14	14
В том числе:		
лекции (Л)	4	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	10	10
Самостоятельная работа (всего)	121	121
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1), ПК1	КРаб (1), ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Предмет и метод начертательной геометрии	,5		1		26	27,5	ПК1
2	1	Тема 1.2 Предмет и метод начертательной геометрии.	,5					,5	
3	1	Раздел 2 Проекция прямой линии.	,25				24	24,25	
4	1	Тема 2.2 Проекция прямой линии.	,25					,25	
5	1	Раздел 3 Проекция плоскости	,25		1		18	19,25	
6	1	Тема 3.2 Проекция плоскости.	,25					,25	
7	1	Раздел 4 Пересекающиеся плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости.	,25		1		16	17,25	
8	1	Тема 4.2 Пересекающиеся плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости.	,25					,25	
9	1	Раздел 5 Способ замены плоскостей проекций.	,25		1		3	4,25	
10	1	Тема 5.2 Способ замены плоскостей проекций.	,25					,25	
11	1	Раздел 6 Многогранники. Поверхности.	,25		,25		3	3,5	
12	1	Тема 6.2 Многогранники. Поверхности.	,25					,25	
13	1	Раздел 7 Поверхности вращения и их свойства	,25		,25		3	3,5	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
14	1	Тема 7.2 Поверхности вращения и их свойства.	,25					,25		
15	1	Раздел 8 Взаимное пересечение поверхностей вращения (задача №5).	,25		,25		3	3,5		
16	1	Тема 8.2 Взаимное пересечение поверхностей вращения (задача №5).	,25					,25		
17	1	Раздел 9 Частные случаи пересечения поверхностей 2-го порядка.	,25		,25		3	3,5		
18	1	Тема 9.2 Частные случаи пересечения поверхностей 2-го порядка.	,25					,25		
19	1	Раздел 10 Виды изделий и конструкторских документов	,25		,25		3	3,5		
20	1	Тема 10.2 Виды изделий и конструкторских документов.	,25					,25		
21	1	Раздел 11 Виды соединений деталей. Резьбовые соединения. Разъемные и неразъемные соединения.	,25				3	3,25		
22	1	Тема 11.2 Виды соединений деталей. Резьбовые соединения. Разъемные и неразъемные соединения.	,25					,25		
23	1	Раздел 12 Изображение резьбы.	,25		,25		3	3,5		

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Различные виды резьб. Их условное изображение и обозначение на чертеже. Элементы резьбы.							
24	1	Тема 12.2 Изображение резьбы. Различные виды резьб. Их условное изображение и обозначение на чертеже. Элементы резьбы.	,25					,25	
25	1	Раздел 13 Крепежные резьбовые изделия: болт, винт, шпилька, гайка, шайба. Их изображение и условное обозначение.	,25		,25		3	3,5	
26	1	Тема 13.2 Крепежные резьбовые изделия: болт, винт, шпилька, гайка, шайба. Их изображение и условное обозначение.	,25					,25	
27	1	Раздел 14 Эскизное исполнение рабочего чертежа детали. Этапы выполнения. Требования производства к чертежам деталей	,25		,25		3	3,5	
28	1	Тема 14.2 Эскизное исполнение рабочего чертежа детали. Этапы выполнения.	,25					,25	



№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Требования производства к чертежам деталей.							
29	1	Раздел 15 Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали (гранные и тела вращения).	,25		1		3	4,25	
30	1	Тема 15.2 Нанесение размеров на чертежах в зависимости от формы детали (гранные и тела вращения).	,25					,25	
31	1	Раздел 16 Особенности выполнения и чтения чертежа сборочной единицы. Оформление чертежей сборочных единиц (нанесение номеров позиций деталей, проставка размеров, заполнение основной надписи, составление спецификации).	0		1		1	2	
32	1	Тема 16.2 Особенности выполнения и чтения чертежа сборочной единицы. Оформление чертежей сборочных единиц (нанесение номеров позиций деталей, проставка	0					0	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		размеров, заполнение основной надписи, составление спецификации).							
33	1	Раздел 17 Система обозначения чертежей в конструкторской документации. Особенности обозначения материалов в основной надписи чертежа детали.			1		1	2	
34	1	Раздел 18 Обзорная лекция. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену.			1		2	3	
35	1	Экзамен						9	ЭК
36		Всего:	4		10		121	144	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 10 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	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.	1
2	1	РАЗДЕЛ 3 Проекция плоскости	Р.Т. Зад. №13,14,15,16*,17,18,19.	1
3	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 эпюре».	1
4	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
5	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.	0,25
6	1	РАЗДЕЛ 7 Поверхности вращения и их свойства	Р.Т. Зад. № 39*, 40, 41. Приём работы № 2.	0,25
7	1	РАЗДЕЛ 8 Взаимное пересечение поверхностей вращения (задача №5).	К/Р №2- «Пересечение поверхности проецирующей плоскостью и прямой линией; видимость на эпюре». Приём работы № 3. Тест № 2 по Н.Г.	0,25
8	1	РАЗДЕЛ 9 Частные случаи пересечения поверхностей 2-го порядка.	Р.Т. Зад. № 42, 43, 44, 45. Приём работ.	0,25
9	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.	0,25

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
10	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.	0,25
11	1	РАЗДЕЛ 13 Крепежные резьбовые изделия: болт, винт, шпилька, гайка, шайба. Их изображение и условное обозначение.	ГОСТ 2.317-69. «АксонOMETрические проекции». Задача №1: построение гранного тела с вырезом в аксонометрии.	0,25
12	1	РАЗДЕЛ 14 Эскизное исполнение рабочего чертежа детали. Этапы выполнения. Требования производства к чертежам деталей	ГОСТ 2.317-69. «АксонOMETрические проекции». Задача №2: построение тела вращения с вырезом в аксонометрии.	0,25
13	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
14	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
15	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

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
16	1	РАЗДЕЛ 18 Обзорная лекция. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену.	Приём работ	1
ВСЕГО:				10/ 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.

## 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	1	РАЗДЕЛ 1 Предмет и метод начертательной геометрии	Изучение данного раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.	26
2	1	РАЗДЕЛ 2 Проекция прямой линии.	Изучение теоретического материала по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.	24
3	1	РАЗДЕЛ 3 Проекция плоскости	Изучение данного раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.	18
4	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.	16
5	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
6	1	РАЗДЕЛ 6 Многогранники. Поверхности.	Изучение этого раздела по основному учебнику, по дополнительному [1] и по материалу лекционного курса.	3
7	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
8	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
9	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
10	1	РАЗДЕЛ 10 Виды изделий и конструкторских документов	Изучение данного раздела по основному учебнику, по материалу лекционного курса, а также по дополнительным источникам [7,8,10].	3
11	1	РАЗДЕЛ 11	Данный материал изучается по основному	3

		Виды соединений деталей. Резьбовые соединения. Разъемные и неразъемные соединения.	учебнику и по дополнительной литературе [7,8,10].	
12	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
13	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
14	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
15	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
16	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
17	1	РАЗДЕЛ 17 Система обозначения чертежей в конструкторской документации. Особенности обозначения материалов в основной надписи чертежа детали.	Изучение данного раздела по основному учебнику и по материалу лекционного курса.	1



18	1	РАЗДЕЛ 18 Обзорная лекция. Контрольные вопросы для подготовки к экзамену.	Изучение данного раздела по основному учебнику и по материалу лекционного курса.	2
ВСЕГО:				121

## 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.	Выш. 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.

## **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 предпочтительнее 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» четырнадцати 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 из-лома применяют гибкие лекала.

Трафареты значительно сокращают затраты времени на выполнение чертежей.

(компьютерная графика)

Для проведения занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и про-ектором. Компьютерный класс с кондиционером.

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

## **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, кото-рые

необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии 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.