

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра СЭиА  
Заведующий кафедрой СЭиА



Л.Ф. Мокеров

22 января 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

22 января 2021 г.



Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация»

Автор Соколов Борис Капитонович

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Начертательная геометрия. Инженерная графика**

Специальность:	26.05.07 – Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Специализация:	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Квалификация выпускника:	Инженер-электромеханик
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 6 18 мая 2021 г. Заведующий кафедрой  В.А. Карпычев
--	--

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: 18.05.2021

Москва 2021 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Содержание дисциплины базируется на школьных знаниях, а знания, умения и навыки, полученные при её изучении, будут использованы в процессе освоения общих математических и естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, при курсовом и дипломном проектировании, в практической профессиональной деятельности.

Изучение и успешная аттестация по данной дисциплине, наряду с другими дисциплинами, являются необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин, прохождения учебной и производственной практик.

Полученные в результате освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» знания, умения и компетенции будут использованы при изучении последующих дисциплин:

Информационные технологии в технической эксплуатации судовых электроустановок и оборудования

Технология технического обслуживания и ремонта судов

Теоретические знания и практические навыки, полученные студентами при изучении дисциплины, должны быть использованы в процессе при подготовке курсовых работ, выполнении научных студенческих работ.

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

Учебная дисциплина "Начертательная геометрия. 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-2 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	<p>Знать и понимать: Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью</p> <p>Уметь: Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью</p>

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

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

4 зачетных единиц (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 2	Семестр 3
Контактная работа	20	12,25	8,35
Аудиторные занятия (всего):	20	12	8
В том числе:			
лекции (Л)	12	6	6
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	6	2
Самостоятельная работа (всего)	111	56	55
Экзамен (при наличии)	9	0	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1	ПК1	ПК1
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО, ЭК	ЗаО	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	2	Тема 1 Тема 1 Метод проекций, виды проецирования, прямоугольный чертеж точки на 2 и 3 плоскости проекций. Метод проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Образование комплексного чертежа. Задание точки на комплексном чертеже Монжа. Точки различных углов пространства и их проекции. Октанты. Аксонометрический чертеж.	1		1				2	ПК1
2	2	Тема 2 Тема 2 Чертеж прямой линии. Способ прямоугольного треугольника Проекция прямой линии при различных ее положениях относительно плоскостей проекции. Взаимное положение прямых линий. Определение истинной величины отрезка прямой линии и углов его наклона к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника.	1		1				2	ПК1
3	2	Тема 3 Тема 3 Чертеж плоскости. Принадлежность точки и линии плоскости Способы задания плоскости. Плоскости общего и частного положения. Принадлежность точки и линии плоскости. Следы плоскости. Главные линии плоскости.	,5		,5				1	ПК1
4	2	Тема 4 Тема 4 Параллельность на чертеже. Перпендикулярность на чертеже. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельность и перпендикулярность плоскостей. Проекция	,5		,5				1	ПК1

№ 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
		прямого угла. Построение перпендикуляра к прямой и плоскости. Взаимное пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей.							
5	2	Тема 5 Тема 5 Пересечение прямой с плоскостью, пересечение двух плоскостей. Свойства проецирующих плоскостей. Алгоритмы построения точки пересечения прямой линии и плоскости, двух плоскостей.	,5		,5			1	ПК1
6	2	Тема 6 Тема 6 Способы преобразования чертежа. Применение способов преобразования чертежа к решению задач. Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения вокруг осей перпендикулярных плоскостям проекций.	,5		,5			1	ПК1
7	2	Тема 7 Тема 7 Чертеж многогранника Принадлежность точки и линии поверхности многогранника. Пересечение поверхности плоскостью и прямой. Пересечение многогранников.	,5		,5			1	ПК1
8	2	Тема 8 Тема 8 Образование и задание кривых линий и поверхностей Классификация плоских и пространственных кривых. Винтовые и циклические поверхности. Чертеж поверхности вращения. Принадлежность точки и линии поверхности. Пересечение поверхности плоскостью и прямой. Пересечение поверхностей. Касательные линии и плоскости.	,5		,5			1	ПК1
9	2	Тема 9 Тема 9 Развертки поверхностей.	,5		,5			1	ПК1

№ 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
		Общие сведения и методы построения разверток поверхностей. Развертки многогранных и кривых поверхностей.							
10	2	Тема 10 Тема 10 Основные понятия аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции. Основные понятия аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции. Свойства аксонометрических проекций.	,5		,5			1	ПК1
11	2	Раздел 24 Зачёт						4	ЗаО
12	3	Тема 11 Тема 11 Виды изделий и конструкторских документов. Конструкторская и эксплуатационная документация. Оформление чертежей. Основные правила оформления чертежей. Форматы, линии, шрифты чертежные, изображения, надписи, обозначения. Элементы геометрии детали. Понятие ГОСТ ЕСКД.	1		,25			1,25	
13	3	Тема 12 Тема 12 Виды. Дополнительный вид, местный вид. Выносной элемент. Разрезы и сечения. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях Основные виды. Построение третьего вида по двум заданным. Дополнительный, местный вид и выносной элемент. Чертежи детали с разрезами (простыми и сложными) и сечениями (выносными и наложенными).	1		,25			1,25	
14	3	Тема 13 Тема 13 Резьбы.	1		,25			1,25	



№ 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
		Условные изображения и обозначения резьбы по ГОСТ 2.311.68. Классификация резьбы. Изображение и обозначение стандартных резьбовых деталей. Разъемные и неразъемные соединения. Основные параметры резьбы. Классификация резьбы. Условные изображения и обозначения резьбы по ГОСТ 2.311.68. Обозначение и изображение резьбового соединения. Разъемные и неразъемные соединения.							
15	3	Тема 14 Тема 14 Эскизы деталей. Нанесение размеров. Выполнение эскизов деталей машин. Простановка размеров. Съемка размеров.	1		,25			1,25	
16	3	Тема 15 Тема 15 Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей.  Рабочие чертежи деталей машин по эскизам данных деталей.	1		,5			1,5	
17	3	Тема 16 Тема 16 Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида. Спецификация. Чтение и детализация сборочных чертежей Выполнение сборочного чертежа изделия. Составление спецификации. Чтение и детализация сборочных чертежей. Выполнение эскизов и чертежей деталей по сборочному чертежу.	1		,5			1,5	ПК1
18	3	Экзамен						9	ЭК
19		Всего:	12		8		111	144	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 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	Тема 1 Метод проекций, виды проецирования, прямоугольный чертеж точки на 2 и 3 плоскости проекций.	Тема: Метод проекций, виды проецирования, прямоугольный чертеж точки на 2 и 3 плоскости проекций.  Метод проекций, виды проецирования, прямоугольный чертеж точки на 2 и 3 плоскости проекций. Метод проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Образование комплексного чертежа. Задание точки на комплексном чертеже Монжа. Точки различных углов пространства и их проекции. Октанты. Аксонометрический чертеж.	1
2	2	Тема 2 Чертеж прямой линии. Способ прямоугольного треугольника	Тема: Чертеж прямой линии. Способ прямоугольного треугольника  Чертеж прямой линии. Способ прямоугольного треугольника. Проекции прямой линии при различных ее положениях относительно плоскостей проекции. Взаимное положение прямых линий. Определение истинной величины отрезка прямой линии и углов его наклона к плоскостям проекции методом прямоугольного треугольника.	1
3	2	Тема 3 Чертеж плоскости. Принадлежность точки и линии плоскости	Тема: Чертеж плоскости. Принадлежность точки и линии плоскости  Чертеж плоскости. Принадлежность точки и линии плоскости. Способы задания плоскости. Плоскости общего и частного положения. Принадлежность точки и линии плоскости. Следы плоскости. Главные линии плоскости.	0,5
4	2	Тема 4 Параллельность на чертеже. Перпендикулярность на чертеже.	Тема: Параллельность на чертеже. Перпендикулярность на чертеже.  Параллельность на чертеже. Перпендикулярность на чертеже. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельность и перпендикулярность плоскостей. Проекция прямого угла. Построение перпендикуляра к прямой и плоскости. Взаимное пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей	0,5

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
5	2	Тема 5 Пересечение прямой с плоскостью, пересечение двух плоскостей.	Тема: Пересечение прямой с плоскостью, пересечение двух плоскостей.  Пересечение прямой с плоскостью, пересечение двух плоскостей. Свойства проецирующих плоскостей. Алгоритмы построения точки пересечения прямой линии и плоскости, двух плоскостей.	0,5
6	2	Тема 6 Способы преобразования чертежа. Применение способов преобразования чертежа к решению задач.	Тема: Способы преобразования чертежа. Применение способов преобразования чертежа к решению задач.  Способы преобразования чертежа. Применение способов преобразования чертежа к решению задач. Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения вокруг осей перпендикулярных плоскостям проекций.	0,5
7	2	Тема 7 Чертеж многогранника	Тема: Чертеж многогранника  Чертеж многогранника Принадлежность точки и линии поверхности многогранника. Пересечение поверхности плоскостью и прямой. Пересечение многогранников	0,5
8	2	Тема 8 Образование и задание кривых линий и поверхностей	Тема: Образование и задание кривых линий и поверхностей  Образование и задание кривых линий и поверхностей Классификация плоских и пространственных кривых. Винтовые и циклические поверхности. Чертеж поверхности вращения. Принадлежность точки и линии поверхности. Пересечение поверхности плоскостью и прямой. Пересечение поверхностей. Касательные линии и плоскости.	0,5
9	2	Тема 9 Развертки поверхностей.	Тема: Развертки поверхностей.  Развертки поверхностей. Общие сведения и методы построения разверток поверхностей. Развертки многогранных и кривых поверхностей.	0,5
10	2	Тема 10 Основные понятия аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции.	Тема: Основные понятия аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции.  Основные понятия аксонометрии. Стандартные аксонометрические проекции. Наглядное изображение детали. Свойства аксонометрических проекций. Аксонометрический чертёж гранных поверхностей.	0,5

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
11	3	Тема 11 Виды изделий и конструкторских документов.	Тема: Виды изделий и конструкторских документов. Конструкторская и эксплуатационная документация. Оформление чертежей.  Конструкторская и эксплуатационная документация. Оформление чертежей. Понятие ГОСТ ЕСКД. Основные правила оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Элементы геометрии детали. Виды изделий и конструкторских документов.	0,25
12	3	Тема 12 Виды.	Тема: Виды. Дополнительный вид, местный вид. Выносной элемент. Разрезы и сечения. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях  Виды. Дополнительный вид, местный вид. Выносной элемент. Разрезы и сечения. Графическое обозначение материалов в разрезах и сечениях. Построение третьего вида по двум заданным. Выполнение дополнительного, местного вида и выносного элемента. Выполнение чертежей детали с разрезами (простыми и сложными) и сечениями (выносными и наложенными).	0,25
13	3	Тема 13 Резьбы.	Тема: Резьбы. Условные изображения и обозначения резьбы по ГОСТ 2.311.68. Классификация резьбы. Изображение и обозначение стандартных резьбовых деталей. Разъемные и неразъемные соединения.  Резьбы. Условные изображения и обозначения резьбы по ГОСТ 2.311.68. Классификация резьбы. Изображение и обозначение стандартных резьбовых деталей Разъемные и неразъемные соединения. Основные параметры резьбы. Разъемные и неразъемные соединения. Вычерчивание крепежных деталей (гайка, болт, шпилька) и резьбовых соединений. Обозначение сварных швов.	0,25
14	3	Тема 14 Эскизы деталей.	Тема: Эскизы деталей. Нанесение размеров.  Эскизы деталей. Нанесение размеров. Выполнение эскизов деталей машин. Съёмка размеров. Простановка размеров.	0,25
15	3	Тема 15 Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей.	Тема: Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей.  Основные требования к оформлению рабочих чертежей деталей. Выполнение чертежей деталей машин по эскизам данных деталей.	0,5

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
16	3	Тема 16 Сборочные чертежи.	Тема: Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида. Спецификация. Чтение и детализация сборочных чертежей  Сборочные чертежи. Понятие чертежа общего вида. Спецификация. Чтение и детализация сборочных чертежей. Составление сборочного чертежа изделия средней сложности по эскизам деталей. Составление спецификации к сборочному чертежу. Детализация сборочного чертежа. Выполнение эскизов и чертежей деталей по сборочным чертежам.	0,5
ВСЕГО:				8/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

## 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		<p>Выполнение контрольного задания по начертательной геометрии.</p> <p>Пересечение плоскостей. Решение задачи на построение линии пересечения двух плоскостей. Определение видимости плоскостей.</p>	12
2	2		<p>Выполнение контрольного задания по начертательной геометрии.</p> <p>Пересечение поверхностей. Построение линии пересечения гранных поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей вращения.</p>	19
3	2		<p>Выполнение контрольного задания по инженерной графике</p> <p>Выполнение болтового соединения.</p>	25
4	3		<p>Выполнение контрольного задания по инженерной графики.</p> <p>Выполнение аксонометрического чертежа поверхности.</p>	30
5	3		<p>Подготовка к лекционным и практическим работам.</p> <p>Подготовка к лекционным занятиям Начертательная геометрия. Учебник для вузов. М. : Высш. шк., 2006 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4) <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a> Н.Н. Крылов, Г.С. Иконникова, В.Л. Николаев, В.Е. Васильев; Под ред. Н.Н. Крылова Задачи по начертательной геометрии и инженерной графике. Метод. указания для самостоят. подготовки к экзаменам студ. I курса. М. : МИИТ, 1999 НТБ (уч.2); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4) <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a> В.Н. Аверин, Ф.Г. Левин, С.Н. Муравьев и др.; МИИТ. Каф. "Технология и организация графического моделирования и рекламы" Начертательная геометрия. Учебное пособие. М. : Высшая школа, 1985 НТБ (фб.) <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a> А.В.Бубенников Подготовка к практическим занятиям Применение системы АвтоКАД в курсе инженерной графики. Метод. указ. к практич. занятиям. М. : МИИТ, 1998 НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ</p>	25

		<p>(чз.2); НТБ (чз.4)  <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>  В.Н. Аверин, А.Д. Гвоздев, Е.И. Мироненко; МИИТ. Каф. "Инженерная графика"  Точка, прямая, плоскость. Метод. указания к выполнению работы по начертательной геометрии. М. : МИИТ, 2005  НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)  <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a></p> <p>С.Н. Муравьев, В.Ф. Студентова, Н.А. Чванова; МИИТ. Каф.  "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование"  Гранные поверхности. Метод. указания к выполнению работы по начертательной геометрии. МИИТ, 2005  НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)  <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a></p> <p>С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова; МИИТ. Каф.  "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование"  ГОСТ ЕСКД. Москва, стандартинформ, 2008</p> <p><a href="https://www.swrit.ru/gost-eskd.html">https://www.swrit.ru/gost-eskd.html</a>  Национальные стандарты.</p>	
ВСЕГО:			111



## 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	Начертательная геометрия.	Н.Н. Крылов, Г.С. Иконникова, В.Л. Николаев, В.Е. Васильев; Под ред. Н.Н. Крылова	М. : Высш. шк, 2006 <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>	Все разделы
2	Задачи по начертательной геометрии и инженерной графике.	В.Н. Аверин, Ф.Г. Левин, С.Н. Муравьев и др.; МИИТ. Каф. "Технология и организация графического моделирования и рекламы"	М. : МИИТ, 1999 <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Начертательная геометрия.	А.В.Бубенников	М. : Высшая школа, 1985 <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>	Все разделы
4	Применение системы АвтоКАД в курсе инженерной графики	В.Н. Аверин, А.Д. Гвоздев, Е.И. Мироненко; МИИТ. Каф. "Инженерная графика"	М. : МИИТ, 1998 <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>	НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)
5	Точка, прямая, плоскость.	С.Н. Муравьев, В.Ф. Студентова, Н.А. Чванова; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование"	М. : МИИТ, 2005 <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6)
6	Гранные поверхности.	С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова; МИИТ. Каф. "Автоматизированное проектирование и графическое моделирование"	МИИТ, 2005 <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a>	Все разделы
7	ГОСТ ЕСКД		Москва, стандартинформ, 2008 <a href="https://www.swrit.ru/gost-eskd.html">https://www.swrit.ru/gost-eskd.html</a>	Все разделы

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

1 ЭБС Научно-технической библиотеки РУТ <http://library.miit.ru>

2 Электронная библиотека ГУМРФ <https://library.gumrf.ru/>

3 Общество с ограниченной ответственностью "ЗНАНИУМ" Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM" <https://znanium.com>

4 Общество с ограниченной ответственностью «Электронное издательство ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

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

- 1 «КонсультантПлюс»
- 2 Операционная система Microsoft Windows 7
- 3 MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint)

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

1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций.

2 Лаборатория химии и экологии

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой 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 высшей квалификации основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. Информационная.

При подготовке преподавателя-исследователя важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ геоэкологии, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует 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.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые 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 обучающимся 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 обучающемуся 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 были, 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 зачету.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества, освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса.

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