

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ХиИЭ
Заведующий кафедрой ХиИЭ



В.Г. Попов

13 апреля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

05 апреля 2022 г.

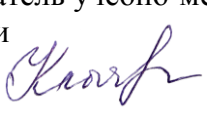
Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и
сертификация»

Автор Тарасова Алена Иосифовна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия, инженерная графика

Направление подготовки:	20.03.01 – Техносферная безопасность
Профиль:	Инженерная защита окружающей среды
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии Протокол № 1 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 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: 15.05.2018

Москва 2022 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Начертательная геометрия, инженерная графика» является формирование у студента системы знаний по общей геометрической и графической подготовке, способствующей правильно воспринимать графическую информацию, отображенную в конструкторской документации. Эти знания дают возможность дипломированному бакалавру принимать правильные управленческие решения в производственной деятельности, а также формируют у него базу для дальнейших научно - исследовательских разработок.

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	ОК-8 способностью работать самостоятельно.	Знать и понимать: роль своей будущей профессии в со-циальной структуре общества. Уметь: правильно устно и письменно излагать графическую информацию и тексты профессионального назначения. Владеть: правильным логическим мышлением и развитым пространственным вооб-ражением.

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	74	74,15
Аудиторные занятия (всего):	74	74
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	25	25
Экзамен (при наличии)	45	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
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 промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Раздел 1 Раздел 1: Точка, прямая, плоскость	24		24/16	1	18	67/16	
2	1	Раздел 1.1 Тема 1: Предмет и метод Н.Г. и И.Г. Парал- лельные и ортогональные проекции, их свойства. Эпюр точки, метод Г. Монжа, Связь между проекциями и координатами точки. Тема 1: Предмет и метод Н.Г. и И.Г. Парал- лельные и ортогональные проекции, их свойства. Эпюр точки, метод Г. Монжа, Связь между проекциями и координатами точки.	2		2/2		1	5/2	
3	1	Раздел 1.2 Проекция прямой, длина отрезка прямой. Прямые частного положения. Взаимное расположение двух прямых. Теорема о проецировании прямого угла.	2		2/2		2	6/2	
4	1	Раздел 1.3 Тема 3: Проекция плоскости, Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости.	2		2/2	1	1	6/2	

№ 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
		Плоскости частного положения. Главные линии плоскости: горизонталь, фронталь и линия ската плоскости Тема 3: Проекция плоскости, Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости. Плоскости частного положения. Главные линии плоскости: горизонталь, фронталь и линия ската плоскости							
5	1	Раздел 1.4 Тема 4: Построение линии пересечения двух плоскостей: Тема 4: Построение линии пересечения двух плоскостей: а) плоскости частного положения с плоско-стью общего положения; б) двух плоскостей общего положения.	2		2/2		2	6/2	
6	1	Раздел 1.5 Тема 5: Взаимное расположение прямой и плоскости: Тема 5: Взаимное расположение	2		2/2		2	6/2	

№ 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
		прямой и плоскости: а) ; в) ; в) , теорема о перпен- дикулярности прямой и плоскости.							
7	1	Раздел 1.6 Тема 6: Способ замены плоскостей проек-ций. Решение четырёх основных задач Н.Г. способом замены плоскостей проекций.	2		2		1	5	
8	1	Раздел 1.7 Тема 7: Проекции многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности много-гранников Тема 7: Проекции многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности много-гранников	2		2/2		1	5/2	
9	1	Раздел 1.8 Тема 8: Поверхности, их образование. Ос- новные понятия: каркас, очертание. Поверх-ности вращения, их свойства. Поверхности вращения 2-го	2		2/2		2	6/2	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
		порядка, их задание на черте- Тема 8: Поверхности, их образование. Ос- новные понятия: каркас, очертание. Поверх-ности вращения, их свойства. Поверхности вращения 2-го порядка, их задание на черте- же линиями очертания.							
10	1	Раздел 1.9 Тема 9: Каркасный способ решения позици-онных задач на поверхности: Тема 9: Каркасный способ решения позици-онных задач на поверхности: – построение проекций дискретного числа линий каркаса; - построение проекции линии на поверхно-сти; - построение проекции точки на поверхно-сти; – построение проекций линии пересечения проецирующей плоскости с поверхностью; – конические сечения.	2		2		2	6	
11	1	Раздел 1.10 Тема 10: Взаимное	2		2/2		1	5/2	

№ 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
		пересечение двух поверхностей: а) способ плоскостей уровня. Тема 10: Взаимное пересечение двух поверхностей: а) способ плоскостей уровня. Линия пересечения двух соосных поверхностей вращения.							
12	1	Раздел 1.11 Тема 11: Взаимное пересечение двух по- верхностей: б) способ концентрических сфер.	2		2		1	5	
13	1	Раздел 1.12 Тема 12: Построение точек пересечения прямой с поверхностью. Рациональные спо-собы решения задачи на пересечение прямой с цилиндрической и конической поверхно-стями.	2		2		2	6	
14	1	Раздел 2 Раздел 2: Числовые отметки	8		8	1	5	22	
15	1	Раздел 2.1 Тема 1: Числовые отметки. План точки и прямой. Заложение, уклон и интервал	2		2		2	6	

№ 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
		пря-мой. Градуирование прямой. Взаимное рас- положение двух прямых. Тема 1: Числовые отметки. План точки и прямой. Заложение, уклон и интервал пря-мой. Градуирование прямой. Взаимное рас- положение двух прямых.							
16	1	Раздел 2.2 Тема 2: План плоскости. Масштаб падения, направление простира- ния, угол простира- ния, угол падения плоскости. Взаимное рас- положение 2-х плоскостей, прямой и плос- кости. Тема 2: План плоскости. Масштаб падения, направление простира- ния, угол простира- ния, угол падения плоскости. Взаимное рас- положение 2-х плоскостей, прямой и плос- кости.	2		2		1	5	
17	1	Раздел 2.3 Тема 3: Поверхности. План многогранника и конуса вращения.	2		2		1	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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Поверхность одинакового ската и плоскость заданного уклона. То- пографическая поверхность, её профиль. Пересечение топографической поверхности плоскостью и прямой.							
18	1	Раздел 2.4 Тема 4: Решение инженерных задач: Тема 4: Решение инженерных задач: а) построение границ земляных работ для участка полотна железной дороги. Профиль полотна железной дороги.	2		2	1	1	6	
19	1	Раздел 3 Раздел 3: Инженерная графика	4		4/2		2	10/2	
20	1	Раздел 3.1 Тема 1: Содержание чертежа сборочной единицы. ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила заполнения спецификации чертежа сборочной единицы. ГОСТ 2.108-68. ЕСКД. Спецификация. Ком-плектность конструкторской	2		2		1	5	ПК2

№ 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
		документации.							
21	1	Раздел 3.2 Тема2: Использование современных средств машинной графики (программный пакет инженерной графики «Компас», AutoCAD) при выполнении чертежей конструкторской документации. Тема2: Использование современных средств машинной графики (программный пакет инженерной графики «Компас», AutoCAD) при выполнении чертежей конструкторской документации.	2		2/2		1	5/2	
22	1	Экзамен						45	ЭК
23		Всего:	36		36/18	2	25	144/18	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	1	РАЗДЕЛ 1 Тема 1: Предмет и метод Н.Г. и И.Г. Парал- лельные и ортогональные проекции, их свойства. Эпюр точки, метод Г. Монжа, Связь между проекциями и координатами точки.	Ортогональное проецирование. Коор- динаты и эпюр точки.	2 / 2
2	1	РАЗДЕЛ 2 Проекция прямой, длина отрезка прямой. Прямые частного положения. Взаимное расположение двух прямых. Теорема о проецировании прямого угла.	Эпюр прямой. Длина прямой. Частные положения прямой в пространстве. Эпюр прямой. Длина прямой. Частные положения прямой в пространстве.	2 / 2
3	1	РАЗДЕЛ 3 Тема 3: Проекция плоскости, Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости. Плоскости частного положения. Главные линии плоскости: горизонталь, фронталь и линия ската плоскости	Плоскости. Способы задания плоско- сти. Расположение плоскостей относи- тельно плоскостей проекций. Прямые и точки, принадлежащие плоскости.	2 / 2
4	1	РАЗДЕЛ 4 Тема 4: Построение линии пересечения двух плоскостей:	Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей.	2 / 2
5	1	РАЗДЕЛ 5 Тема 5: Взаимное расположение прямой и плоскости:	Способ замены плоскостей проекций. Решение четырёх основных задач начертательной геометрии способом замены плоскостей проекций.	2 / 2
6	1	РАЗДЕЛ 6 Тема 6: Способ замены плоскостей проек- ций. Решение четырёх основных задач Н.Г. способом замены плоскостей проекций.	Способ замены плоскостей проекций. Решение четырёх основных задач Н.Г. способом замены плоскостей проекций	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
7	1	РАЗДЕЛ 7 Тема 7: Проекция многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности много- гранников	Тема 7: Проекция многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности много- гранников	2 / 2
8	1	РАЗДЕЛ 8 Тема 8: Поверхности, их образование. Ос- новные понятия: каркас, очертание. Поверх-ности вращения, их свойства. Поверхности вращения 2-го порядка, их задание на черте- же	Поверхности, их образование. Основ-ные понятия: каркас, очертание. По-верхности вращения, их свойства. По-верхности вращения 2- го порядка, их задание на чертеже линиями очерта-ния. Поверхности, их образование. Основ-ные понятия: каркас, очертание. По-верхности вращения, их свойства. По-верхности вращения 2- го порядка, их задание на чертеже линиями очерта-ния.	2 / 2
9	1	РАЗДЕЛ 9 Тема 9: Каркасный способ решения позици-онных задач на поверхности:	Каркасный способ решения позицион-ных задач на поверхности;	2
10	1	РАЗДЕЛ 10 Тема 10: Взаимное пересечение двух поверхностей: а) способ плоскостей уровня.	Взаимное пересечение двух поверхно-стей: а) способ плоскостей уровня.	2 / 2
11	1	РАЗДЕЛ 11 Тема 11: Взаимное пересечение двух по- верхностей: б) способ концентрических сфер.	Взаимное пересечение двух поверхно-стей: б) способ концентрических сфер.	2
12	1	РАЗДЕЛ 12 Тема 12: Построение точек пересечения прямой с поверхностью. Рациональные спо- собы решения задачи на пересечение прямой с цилиндрической и конической поверхно- стями.	Построение точек пересечения прямой с поверхностью. Рациональные спосо-бы решения задач на пересечение пря-мой с цилиндрической и конической поверхностями Построение точек пересечения прямой с поверхностью. Рациональные спосо-бы решения задач на пересечение пря-мой с цилиндрической и конической поверхностями	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
13	1	РАЗДЕЛ 1 Тема 1: Числовые отметки. План точки и прямой. Заложение, уклон и интервал пря- мой. Градуирование прямой. Взаимное рас- положение двух прямых.	Числовые отметки. План точки и пря-мой. Заложение, уклон и интервал прямой. Градуирование прямой. Вза-имное расположение двух прямых.	2
14	1	РАЗДЕЛ 2 Тема 2: План плоскости. Масштаб падения, направление простира-ния, угол падения плоскости. Взаимное рас- положение 2-х плоскостей, прямой и плоскости.	План плоскости. Масштаб падения, направление простира-ния, угол про-стира-ния, угол падения плоскости. Взаимное расположение 2-х плоско- стей, прямой и плоскости. План плоскости. Масштаб падения, направление простира-ния, угол про-стира-ния, угол падения плоскости. Взаимное расположение 2-х плоско- стей, прямой и плоскости.	2
15	1	РАЗДЕЛ 3 Тема 3: Поверхности. План многогранника и конуса вращения. Поверхность одинакового ската и плоскость заданного уклона. То- пографическая поверхность, её профиль. Пересечение топографической поверхности плоскостью и прямой.	Поверхности. План многогранника и конуса вращения. Поверхность одина-кового ската и плоскость заданного уклона. Топографическая поверхность, её профиль. Пересечение топографи- ческой поверхности плоскостью и прямой.	2
16	1	РАЗДЕЛ 4 Тема 4: Решение инженерных задач:	Решение инженерных задач: Решение инженерных задач: а) построение границ земляных работ для участка полотна железной дороги. Профиль полотна железной дороги.	2
17	1	РАЗДЕЛ 1 Тема 1: Содержание чертежа сборочной единицы. ГОСТ 2.109- 73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила заполнения спецификации чертежа сборочной единицы. ГОСТ 2.108-68. ЕСКД. Спецификация. Ком- плектность конструкторской документации.	Содержание чертежа сборочной еди-ницы. ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основ-ные требования к чертежам. Правила заполнения спецификации чертежа сборочной единицы. ГОСТ 2.108-68. ЕСКД. Спецификация. Комплектность конструкторской документации.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
18	1	РАЗДЕЛ 2 Тема2: Использование современных средств машинной графики (программный пакет инженерной графики «Компас», AutoCAD) при выполнении чертежей конструкторской документации.	Использование современных средств машинной графики (программный па-кет инженерной графики «Компас», AutoCAD) при выполнении чертежей конструкторской документации. Использование современных средств машинной графики (программный па-кет инженерной графики «Компас», AutoCAD) при выполнении чертежей конструкторской документации.	2 / 2
ВСЕГО:				36/18

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Примерная тематка курсовых проектов (работ):

1. Точка, прямая, плоскость
2. Числовые отметки
3. Инженерная графика
4. Построение трех видов гранного тела с вырезом
5. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости. Прямая, перпендикулярная к плоскости
6. Позиционные и метрические задачи.
7. Технические кривые и поверхности. Способы их задания
8. Аксонометрические проекции.
9. Пересечение поверхностей.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная графика» осуществляется в форме лекций и практических занятий и предусматривает использование иллюстративных материалов и презентаций с элементами разбора и анализа исходных данных задач с последующим написанием пространственного алгоритма её решения; обсуждение вопросов, связанных с соблюдением требований нормативной документации ЕСКД в учебных чертежах; самостоятельное выполнение индивидуальных графических работ с целью лучшего закрепления знаний и навыков. Лекции проводятся в традиционной аудиторно-урочной организационной форме: по типу управления познавательной деятельностью могут быть отнесены к классически-лекционным, а в основном к обучению с помощью технических средств. Дополнительным является обучение по книгам. Преобладающий метод: объяснительно-иллюстративный. Также используются интерактивные формы в виде лекции-презентации.

На практических занятиях по каждой теме дисциплины решаются конкретные задачи в рабочей тетради. В начале занятия на примере типовой задачи, рассматриваемой темы, делается пространственный анализ условий задачи с последующим написанием алгоритма её решения в пространстве и на чертеже и дается графическое решение. Затем студенты в рабочих тетрадях, решают ряд аналогичных задач с написанием алгоритма их решения.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Интерактивные (диалоговые) технологии применяются при отработке отдельных тем по электронным пособиям, подготовке к текущему и промежуточному видам контроля. В рамках самостоятельного обучения выполняются три индивидуальные графические работы, частично реализуемые на компьютере.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на три раздела, представляющие собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, анализ конкретных ситуаций, работа со стандартами) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях, собеседование на практических занятиях и консультациях при обсуждении задач индивидуальных графических работ. Для этого используются:

- электронные оболочки АСТ (Автоматизированная система тестирования) для оценки уровня усвоения остаточных знаний студентов;
- электронные оболочки АСТ для самостоятельного тренинга студентов при подготовке к тестированию.

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 Тема 1: Предмет и метод Н.Г. и И.Г. Параллельные и ортогональные проекции, их свойства. Эпюр точки, метод Г. Монжа, Связь между проекциями и координатами точки.	Связь между проекциями и координатами точки.	1
2	1	РАЗДЕЛ 10 Тема 10: Взаимное пересечение двух поверхностей: а) способ плоскостей уровня.	Взаимное пересечение двух поверхностей: а) способ плоскостей уровня.	1
3	1	РАЗДЕЛ 11 Тема 11: Взаимное пересечение двух поверхностей: б) способ концентрических сфер.	Взаимное пересечение двух поверхностей: б) способ концентрических сфер.	1
4	1	РАЗДЕЛ 12 Тема 12: Построение точек пересечения прямой с поверхностью. Рациональные способы решения задачи на пересечение прямой с цилиндрической и конической поверхностями.	Построение точек пересечения прямой с поверхностью. Рациональные способы решения задач на пересечение прямой с цилиндрической и конической поверхностями.	2
5	1	РАЗДЕЛ 2 Проекция прямой, длина отрезка прямой. Прямые частного положения. Взаимное расположение двух прямых. Теорема о проецировании прямого угла.	Эпюр прямой. Длина прямой. Частные положения прямой в пространстве.	2
6	1	РАЗДЕЛ 3 Тема 3: Проекция плоскости, Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости. Плоскости частного положения. Главные линии плоскости.	Плоскости. Способы задания плоскости. Расположение плоскостей относительно плоскостей проекций. Прямые и точки, принадлежащие плоскости.	1

		горизонталь, фронталь и линия ската плоскости		
7	1	РАЗДЕЛ 4 Тема 4: Построение линии пересечения двух плоскостей:	Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей.	2
8	1	РАЗДЕЛ 5 Тема 5: Взаимное расположение прямой и плоскости:	Способ замены плоскостей проекций. Решение четырёх основных задач начертательной геометрии способом замены плоскостей проекций.	2
9	1	РАЗДЕЛ 6 Тема 6: Способ замены плоскостей проекций. Решение четырёх основных задач Н.Г. способом замены плоскостей проекций.	Способ замены плоскостей проекций. Решение четырёх основных задач Н.Г. способом замены плоскостей проекций	1
10	1	РАЗДЕЛ 7 Тема 7: Проекция многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности многогранников	Тема 7: Проекция многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности многогранников	1
11	1	РАЗДЕЛ 8 Тема 8: Поверхности, их образование. Основные понятия: каркас, очертание. Поверхности вращения, их свойства. Поверхности вращения 2-го порядка, их задание на чертеже	Поверхности, их образование. Основные понятия: каркас, очертание. Поверхности вращения, их свойства. Поверхности вращения 2-го порядка, их задание на чертеже линиями очерта-ния.	2
12	1	РАЗДЕЛ 9 Тема 9: Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности:	Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности;	2
13	1	РАЗДЕЛ 1 Тема 1: Числовые отметки. План точки и прямой. Заложение, уклон и интервал прямой. Градуирование прямой. Взаимное расположение двух прямых.	Числовые отметки. План точки и прямой. Заложение, уклон и интервал прямой. Градуирование прямой. Взаимное расположение двух прямых.	2
14	1	РАЗДЕЛ 2 Тема 2: План плоскости. Масштаб падения, направление	План плоскости. Масштаб падения, направление простира-ния, угол падения плоскости. Взаимное расположение 2-х плоскостей, прямой и	1

		простира-ния, угол простира-ния, угол падения плоскости. Взаимное рас-положение 2-х плоскостей, прямой и плоскости.	плоскости.	
15	1	РАЗДЕЛ 3 Тема 3: Поверхности. План многогранника и конуса вращения. Поверхность одинакового ската и плоскость заданного уклона. Топографическая поверхность, её профиль. Пересечение топографической поверхности плоскостью и прямой.	Поверхности. План многогранника и конуса вращения. Поверхность одинакового ската и плоскость заданного уклона. Топографическая поверхность, её профиль. Пересечение топографической поверхности плоскостью и прямой.	1
16	1	РАЗДЕЛ 4 Тема 4: Решение инженерных задач:	Решение инженерных задач	1
17	1	РАЗДЕЛ 1 Тема 1: Содержание чертежа сборочной единицы. ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила заполнения спецификации чертежа сборочной единицы. ГОСТ 2.108-68. ЕСКД. Спецификация. Комплектность конструкторской документации.	Содержание чертежа сборочной единицы. ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. Правила заполнения спецификации чертежа сборочной единицы. ГОСТ 2.108-68. ЕСКД. Спецификация. Комплектность конструкторской документации.	1
18	1	РАЗДЕЛ 2 Тема2: Использование современных средств машинной графики (программный пакет инженерной графики «Компас», AutoCAD) при выполнении чертежей конструкторской документации.	Использование современных средств машинной графики (программный пакет инженерной графики «Компас», AutoCAD) при выполнении чертежей конструкторской документации. Использование современных средств машинной графики (программный пакет инженерной графики «Компас», AutoCAD) при выполнении чертежей конструкторской документации.	1
ВСЕГО:				25

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.П. Горбачева; МИИТ. Каф. "Начертательная геометрия и черчение"	МИИТ, 2008 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1)	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. Инженерная и компьютерная графика	В.С. Дубровин, В.А. Панченко, С.А. Сеницын	2017 Кафедра МПСиС	Все разделы
3	Инженерная графика	Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова, С.Н. Муравьев	2012 Кафедра МПСиС	Все разделы
4	Инженерная графика	Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова, С.Н. Муравьев	2011 Кафедра МПСиС	Все разделы

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

- 1 Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
- 2 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
<http://www.fcior.edu.ru/>
- 3 Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»
<http://school-collection.edu.ru/>
- 4 Поисковые системы: Yandex, Rambler, Google, Yahoo.

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

Для проведения лекционных и практических занятий используется специализированная лекционная аудитория с компьютером, сенсорной доской, проектором и экраном. Проведения лабораторных занятий включает применение демонстрационных материалов, представляемых с помощью компьютера, проектора и экрана. Компьютеры обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007. Тестирование проводится в компьютерном классе с достаточным количеством персональных компьютеров. Программное обеспечение: Microsoft Office и Конструктор тестов АСТ.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуются:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Для проведения тестирования: компьютерный класс; кондиционер.
4. Специализированная аудитория для выполнения лабораторных работ, оснащенная средствами и объектами измерений, оборудованная местами хранения средств и объектов измерений, рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в интернет.

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

Инженерная графика – трудоемкий предмет. Поэтому надо так организовать свою работу, чтобы при наименьшей затрате времени выполнять задания строго по учебному графику. Хорошо продуманные подготовительные операции в значительной мере предопределяют успех изучения курса. Одна из важных подготовительных операций – составление черновиков тех фигур, которые предстоит начертить.

При выполнении черновиков продумывают содержание чертежа, выявляют неясные места, по которым следует получить разъяснения у преподавателя или прочитать в учебнике. В начале такие черновики лучше выполнять с помощью чертежных инструментов на писчей бумаге «в клетку», не очень тщательно, но обязательно в том же масштабе, в котором должны быть построены заданные фигуры. Это позволит правильно расположить соответствующие фигуры на поле чертежа. Позднее, когда появятся соответствующие навыки, можно перейти от масштабных черновиков к немасштабным, полностью выполняемым от руки.

При таком методе работы чертежи получаются более качественными, студенты приобретают навыки правильной организации труда и, главное, развивают навыки эскизного проектирования, которые впоследствии при выполнении курсовых и дипломных проектов, а также при работе на производстве окажутся весьма ценными.

Особой усидчивости, точности и опрятности требует компьютерная графика – работа на персональном компьютере. Опрятность нужна при подготовке данных для ввода в компьютер, точность при работе с клавиатурой усидчивость при работе с периферийными устройствами.

И последнее. Не чертите сами или на компьютере, то, что вам не понятно. Это приводит к непроизводительной трате времени, некачественной работе и возможной переделке чертежа.