

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТЖТ
Заведующий кафедрой ТЖТ



Б.Н. Минаев

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.

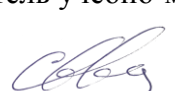

Кафедра "Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация"

Автор Кохан Нелли Алексеевна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика

Направление подготовки:	<u>13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника</u>
Профиль:	<u>Промышленная теплоэнергетика</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Карпычев</p>
---	--

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины состоит в освоении студентом основных методов построения технических изображений на плоскости и в пространстве по традиционной и компьютерной технологиям, в соответствии с нормативно-техническими требованиями ЕСКД.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Начертательная геометрия. Инженерная 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. Материаловедение и ТКМ

2.2.2. 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-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать и понимать: роль своей будущей профессии в социальной структуре общества Уметь: правильно устно и письменно излагать графическую информацию и тексты профессионального назначения Владеть: правильным логическим мышлением и развитым воображением

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

8 зачетных единиц (288 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	138	79,15	59,15
Аудиторные занятия (всего):	138	79	59
В том числе:			
лекции (Л)	18	18	0
практические (ПЗ) и семинарские (С)	54	54	0
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	54	0	54
Контроль самостоятельной работы (КСР)	12	7	5
Самостоятельная работа (всего)	114	65	49
Экзамен (при наличии)	36	0	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	288	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	8.0	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (2), ПК1, ПК2, РГР (1)	КРаб (2), ПК1, ПК2, РГР (1)	ПК1, ПК2, РГР (1)
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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		Раздел 1 Начертательная геометрия	18		30	7	38	93	
2	1	Тема 1.1 Тема 1. Предмет начертательной геометрии. Ортогональные проекции и их свойства. Координаты и эпюры точки. Эпюр прямой общего положения.	2		4	1	3	10	
3	1	Тема 1.1 Тема 2. Длина отрезка прямой. Взаимное расположение двух прямых. Частные случаи расположения прямой в пространстве.	2			1	4	7	
4	1	Тема 1.1 Тема 3. Эпюр плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости.	2		4	1	3	10	КРаб
5	1	Тема 1.1 Тема 4. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости. Прямая, перпендикулярная к плоскости.	2		4	1	5	12	ПК1, Результаты контрольной работы и устного опроса
6	1	Тема 1.1 Тема 5. Способ замены плоскостей проекций. Суть способа. Решение основных четырех задач начертательной геометрии способ	2		2	1	5	10	

№ 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
		замены плоскостей проекции.							
7	1	Тема 1.1 Тема 6. Проекция многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности многогранников.	2		4		6	12	
8	1	Тема 1.1 Тема 7. Поверхности, основные понятия поверхности: каркас, определитель, очертания. Поверхности вращения второго порядка и их свойства. Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности.	2		4	1	5	12	РГР
9	1	Тема 1.1 Тема 8. Взаимное пересечение поверхностей с использованием посредников: а) плоскостей уровня; б) концентрических сфер.	2		4	1	4	11	ПК2, Результаты расчетно-графической работы и устного опроса
10	1	Тема 1.1 Тема 9. Частные случаи пересечения поверхностей.	2		4		3	9	ЗЧ
11		Раздел 2 Инженерная графика.		34/16	24/18	3	53	114/34	
12		Тема 2.2 Тема 1. Основные требования ГОСТ, предъявляемые к выполнению чертежей.			2/2		3	5/2	
13		Тема 2.2 Тема 2. Построение трех видов			6/2		4	10/2	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		гранного тела с вырезом.							
14		Тема 2.2 Тема 3. Построение трех видов тела вращения с вырезом, построение разрезов.			2		4	6	
15		Тема 2.2 Тема 4. Аксонметрические проекции. Построение гранного тела с вырезом в прямоугольной изометрии.			2/2		2	4/2	
16		Тема 2.2 Тема 5. Аксонметрические проекции. Построение тела вращения с вырезом в прямоугольной изометрии.			2/2		2	4/2	
17		Тема 2.2 Тема 6. Построение по двум видам детали третьего вида и выполнение необходимых разрезов.			2/2		4	6/2	
18		Тема 2.2 Тема 7. Построение детали с вырезом по трем видам в прямоугольной изометрии.			4/4		4	8/4	
19		Тема 2.2 Тема 8. Изображения – виды, разрезы, сечения.			2/2		2	4/2	
20		Тема 2.2 Тема 9. Нанесение размеров.			2/2		2	4/2	
21	2	Тема 2.2 Тема 10. Резьбовые соединения. Условные изображения на чертежах.		6/4		1	6	13/4	

№ 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
		Экзамен							
32		Всего:	18	54/36	54/18	12	114	288/54	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 54 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	Тема 7. Поверхности, основные понятия поверхности: каркас, определитель, очертания. Поверхности вращения второго порядка и их свойства. Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности.	Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности: каркас поверхности; линия, принадлежащая поверхности; точка, принадлежащая поверхности.	2
2	1	Тема 8. Взаимное пересечение поверхностей с использованием посредников: а) плоскостей уровня; б) концентрических сфер.	Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности. Построение линий пересечения двух поверхностей с помощью плоскостей уровня.	2
3	1	Тема 3. Эпюр плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости.	Линии наибольшего наклона плоскости. Позиционные задачи.	2
4	1	Тема 5. Способ замены плоскостей проекций. Суть способа. Решение основных четырех задач начертательной геометрии способ замены плоскостей проекции.	Метрические задачи, решаемые заменой плоскостей проекций.	2
5	1	Тема 6. Проекция многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности многогранников.	Многогранники. Позиционные задачи. Сечение многогранника проецирующей плоскостью и определение натуральной величины сечения. Пересечение многогранника с прямой линией.	4
6	1	Тема 1. Предмет начертательной геометрии. Ортогональные проекции и их свойства. Координаты и эпюр точки. Эпюр прямой общего положения.	Основные требования ГОСТ, предъявляемые к оформлению чертежей. ГОСТ 2.301-68...2.303-68, 2.304-81.ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
7	1	Тема 4. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости. Прямая, перпендикулярная к плоскости.	Пересечение двух плоскостей, прямой и плоскости.	2
8	1	Тема 7. Поверхности, основные понятия поверхности: каркас, определитель, очертания. Поверхности вращения второго порядка и их свойства. Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности.	Пересечение поверхности с прямой линией; сечение поверхности проецирующей плоскостью; сечение поверхности плоскостью общего положения.	2
9	1	Тема 4. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости. Прямая, перпендикулярная к плоскости.	Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей. Расстояние от точки до плоскости.	2
10	1	Тема 8. Взаимное пересечение поверхностей с использованием посредников: а) плоскостей уровня; б) концентрических сфер.	Построение линий пересечения двух поверхностей с помощью	2
11	1	Тема 3. Эпюр плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости.	Способы задания плоскости. Точка, прямая на плоскости.	2
12	1	Тема 9. Частные случаи пересечения поверхностей.	Частные случаи пересечения поверхностей второго порядка.	2
13	1	Тема 9. Частные случаи пересечения поверхностей.	Частные случаи пересечения поверхностей второго порядка. Развертки поверхностей.	2
14	1	Тема 1. Предмет начертательной геометрии. Ортогональные проекции и их свойства. Координаты и эпюр точки. Эпюр прямой общего положения.	Эпюр точки двухкартинный и трехкартинный.	2
15	1	Тема 2. Построение трех видов гранного тела с вырезом.	Проекция прямой. Конструктивные задачи на прямую линию	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
16	1	Тема 2. Построение трех видов гранного тела с вырезом.	Эпюр прямой. Натуральная величина отрезка прямой. Прямые частного положения. Взаимное расположение двух прямых. Ортогональная проекция прямого угла.	2
17	1	Тема 4. Аксонометрические проекции. Построение гранного тела с вырезом в прямоугольной изометрии.	Виды аксонометрии. Прямоугольная изометрия гранного тела с вырезом.	2 / 2
18	1	Тема 8. Изображения – виды, разрезы, сечения.	ГОСТ2.305-2008. ЕСКД. Изображения- виды, разрезы, сечения.	2 / 2
19	1	Тема 9. Нанесение размеров.	ГОСТ2.307-68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.	2 / 2
20	1	Тема 1. Основные требования ГОСТ, предъявляемые к выполнению чертежей.	Определения видов, разрезов, сечений. Обозначения. Классификация разрезов, сечений.	2 / 2
21	1	Тема 7. Построение детали с вырезом по трем видам в прямоугольной изометрии.	Построение в прямоугольной изометрии детали по заданным изображениям.	4 / 4
22	1	Тема 3. Построение трех видов тела вращения с вырезом, построение разрезов.	Построение изображений тела вращения со сквозным вырезом. Нанесение размеров.	2
23	1	Тема 5. Аксонометрические проекции. Построение тела вращения с вырезом в прямоугольной изометрии.	Построение тела вращения со сквозным вырезом в прямоугольной изометрии.	2 / 2
24	1	Тема 2. Построение трех видов гранного тела с вырезом.	Построение трех видов гранного тела, имеющего сквозной вырез; простановка размеров.	2 / 2
25	1	Тема 6. Построение по двум видам детали третьего вида и выполнение необходимых разрезов.	Построение трех видов детали, выполнение необходимых разрезов, простановка размеров.	2 / 2
ВСЕГО:				54 / 18

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 54 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 13. Детализация. Выполнение рабочих чертежей, входящих в изделие.	Выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в изделие, по сборочному чертежу. ГОСТ2.101-68. ЕСКД. Виды изделий. ГОСТ2.109-73. ЕСКД. Основные требования к чертежам. ГОСТ2.306-68. ЕСКД. обозначение графических материалов и правила их нанесения. ГОСТ2.307-68. ЕСКД. нанесение размеров и предельных отклонений	10
2	2	Тема 12. Сборочный чертеж. Основные требования к чертежам. Содержание чертежа сборочной единицы.	ГОСТ2.109-73. ЕСКД. основные требования к чертежам. Содержание чертежа сборочной единицы. Условности и упрощения на сборочных чертежах. ГОСТ2.316-2008. ЕСКД. обозначение позиций деталей, нанесение размеров и обозначений на сборочных чертежах.	8 / 4
3	2	Тема 10. Резьбовые соединения. Условные изображения на чертежах.	ГОСТ2.311-68. ЕСКД. Резьбовые соединения. Детали, входящие в резьбовые соединения и их изображение. Условное изображение резьбы на чертежах.	6 / 4
4	2	Тема 11. Эскизы и рабочие чертежи деталей.	Правила выполнения эскизы детали с учетом ее формы и способов изготовления.	10 / 8
5	2	Тема 1. Графическая система Autocad. Основная терминология.	Вход в систему, создание нового документа, выход из системы. Открытие существующих документов.	2 / 2
6	2	Тема 4. Выделение и удаление объектов на чертеже. Элементы редактирования.	Вычерчивание второй детали из сборочного чертежа в системе Autocad	2 / 2
7	2	Тема 3. Управление изображением в окне документа. Использование конструкторской библиотеки Autocad.	Вычерчивание детали из сборочного чертежа в системе Autocad	2 / 2
8	2	Тема 5. Построение чертежей деталей, входящих в сборочный чертеж, используя Autocad.	Вычерчивание корпусной детали из сборочного чертежа. Простановка размеров на всех чертежах.	10 / 10
9	2	Тема 2. Основные элементы Autocad.	Инструментальные панели и команды Autocad.	4 / 4
ВСЕГО:				54 / 36

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика.» осуществляется в форме лекций, практических занятий и предусматривает использование иллюстративных материалов и презентаций с элементами разбора и анализа исходных данных задач с последующим написанием пространственного алгоритма ее решения; обсуждение вопросов, связанным с соблюдением требований нормативной документации ЕСКД в учебных чертежах, самостоятельное выполнение индивидуальных графических работ с целью улучшения закрепления знаний и навыков. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме: по типу управления познавательной деятельностью могут быть отнесены к классически-лекционным, а, в основном, к обучению с помощью технических средств. На практических занятиях по каждой теме дисциплины решаются конкретные задачи в рабочей тетради.

Самостоятельная работа студентов 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.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на три раздела, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера, так и задания (решение задач, анализ конкретных ситуаций, работа со стандартами) для оценки умений и навыков.

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	Тема 1. Предмет начертательной геометрии. Ортогональные проекции и их свойства. Координаты и эпюр точки. Эпюр прямой общего положения.	Изучение материалов по книгам [осн. лит. 1 с.14-20], [осн. лит. 2 с.74-84]. Подготовка к практическим занятиям [доп. лит. 1 с.1-4].	3
2	1	Тема 2. Длина отрезка прямой. Взаимное расположение двух прямых. Частные случаи расположения прямой в пространстве.	Изучение материалов лекций по книгам [осн. лит. 1 с.20-28]. Решение задач из рабочей тетради(РТ) [1 с.3-4]. Выполнение графической работы №1: построение эпюра геометрических фигур [доп. лит. 2 с.19-27].	4
3	1	Тема 3. Эпюр плоскости. Главные линии плоскости. Плоскости частного положения. Взаимная принадлежность точки, прямой и плоскости.	Выполнение графической работы №1: построение проекций геометрической фигуры по заданным условиям [доп. лит. 2 с.6-9]. Решение задач и РТ [доп. лит. 1 с.4-5],	3
4	1	Тема 4. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости. Прямая, перпендикулярная к плоскости.	Выполнение графической работы №1: построение проекции линии пересечения двух треугольников, построение перпендикуляра к плоскости [доп. лит.2 с.9-15].	5
5	1	Тема 5. Способ замены плоскостей проекций. Суть способа. Решение основных четырех задач начертательной геометрии способ замены плоскостей проекции.	Выполнение графической работы №2: построение проекции многогранника по координатам его вершин [доп. лит.3 с.21-30]. Решение задач из РТ [доп. лит.1 с.10-13].	5
6	1	Тема 6. Проекция многогранников. Сечение многогранника проецирующей плоскостью. Позиционные задачи на поверхности многогранников.	Выполнение графической работы №2: построение проекций и натуральной величины фигуры сечения многогранника проецирующей плоскостью [доп. лит.3 с.5-34]. Решение задач из РТ [доп. лит.1 с.14-15].	6
7	1	Тема 7. Поверхности, основные понятия поверхности: каркас, определитель, очертания.	Решение задач из РТ [доп. лит.1 с.16-18]. Выполнение графической работы №3: построение проекций заданных поверхностей по их аксонометрическому изображению. [доп. лит.4 с.63-70].	5

		Поверхности вращения второго порядка и их свойства. Каркасный способ решения позиционных задач на поверхности.		
8	1	Тема 8. Взаимное пересечение поверхностей с использованием посредников: а) плоскостей уровня; б) концентрических сфер.	Решение задач из РТ [доп. лит.1 с.20-23]; [доп. лит.4 с.4-36];	4
9	1	Тема 9. Частные случаи пересечения поверхностей.	Выполнение графической работы №3: построение проекций линии взаимного пересечения заданных поверхностей [осн. лит.1 с.114-118]; [доп. лит.4 с.4-36].	3
10	1	Тема 1. Основные требования ГОСТ, предъявляемые к выполнению чертежей.	Изучение правил выполнения и оформления чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ 2.305-2008. ЕСКД. Изображения-виды, разрезы, сечения [осн. лит.2 с.72-78].	3
11	2	Тема 10. Резьбовые соединения. Условные изображения на чертежах.	Знакомство с изображением резьбы и ее обозначением. Правила изображения резьбы в соединяемых деталях [осн. лит.2, с.4-14].	6
12	2	Тема 11. Эскизы и рабочие чертежи деталей.	Анализ геометрической формы, выбор главного вида, определение количества изображений, простановка размеров на рабочем чертеже [осн. лит.2, с. 72-78].	5
13	2	Тема 12. Сборочный чертеж. Основные требования к чертежам. Содержание чертежа сборочной единицы.	Знакомство с особенностями выполнения и оформления сборочного чертежа и методы его прочтения. Спецификация, необходимая для сборки изделия [осн. лит. 2, с.79-84]	8
14	2	Тема 13. Детализование. Выполнение рабочих чертежей, входящих в изделие.	Чтение сборочного чертежа, выбор необходимых для вычерчивания деталей. Определение минимального, но достаточного количества изображений каждой детали для ее изготовления. Несение всех размеров. [осн. лит. 2, с. 167-177]	7
15	1	Тема 2. Построение трех видов гранного тела с вырезом.	Выполнение графической работы №4: построение трех видов детали по ее аксонометрическому изображению [осн. лит.2 с.88-94].	4
16	1	Тема 3. Построение трех видов тела вращения с вырезом, построение разрезов.	Построение трех видов тела вращения с вырезом. С учетом разрезов [осн. лит.2 с.89-94].	4
17	1	Тема 4. Аксонометрические проекции. Построение гранного	Знакомство с методом построения аксонометрического чертежа [осн. лит.1 с.132-135]. Изучение способов построения аксонометрических проекций плоских и	2

		тела с вырезом в прямоугольной изометрии.	пространственных фигур [осн. лит.1 с.141-142].	
18	1	Тема 5. Аксонометрические проекции. Построение тела вращения с вырезом в прямоугольной изометрии.	Знакомство со стандартными видами прямоугольных аксонометрических проекций [осн. лит.1 с.143-145].	2
19	1	Тема 6. Построение по двум видам детали третьего вида и выполнение необходимых разрезов.	Выполнение графической работы №4: построение трех видов детали с выполнением необходимых разрезов [осн. лит.2 с.84-88].	4
20	1	Тема 7. Построение детали с вырезом по трем видам в прямоугольной изометрии.	Построение в прямоугольной изометрии детали, заданной тремя видами [осн. лит.2 с.84-94].	4
21	1	Тема 8. Изображения – виды, разрезы, сечения.	Знакомство с особенностями выполнения рабочего чертежа детали с учетом необходимых разрезов и сечений [осн. лит.2 с.165-167].	2
22	1	Тема 9. Нанесение размеров.	Определение на чертежах всех размеров(линейных, угловых, размеров диаметров, радиусов, установочных, присоединительных, габаритных) [осн. лит.2, с.79-84].	2
23	2	Тема 2. Основные элементы Autocad.	Изучение материалов по следующей литературе: [3, с.6-45], [5, блок 3] , [5, блок 10]	4
24	2	Тема 3. Управление изображением в окне документа. Использование конструкторской библиотеки Autocad.	Изучение материалов по следующей литературе: [3, с.160-175], [5, блок 5]	2
25	2	Тема 4. Выделение и удаление объектов на чертеже. Элементы редактирования.	Изучение материалов по следующей литературе: [5, блок 4], [5, блок 5]	5
26	2	Тема 5. Построение чертежей деталей, входящих в сборочный чертеж, используя Autocad.	Изучение материалов по следующей литературе: [3, с.61-187], [3, с.210-278], [5, блок 3-5], [5, блок 10]	10
27	2	Тема1. Графическая система Autocad. Основная терминология.	Изучение материалов по следующей литературе: [3, с.3-5], [5, блок 2]	2
ВСЕГО:				114

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 и др.	М.: Высшая школа, 2010. 240 с. МИИТ НТБ - 43-2, 43-4. http://library.miiit.ru , 2010	Раздел 1 [с. 4-148], Раздел 2 [с. 4-148]
2	Инженерная графика	Сорокин Н.П. и др.	СПБ. : Лань, 392 с. МИИТ НТБ – 43-2,43-4, 2005	Раздел 2 [С. 72-177]
3	25 уроков AUTOCAD. Учебный курс	В.И. Погорелов	СПб. : "Питер", 332 с : Ил ISBN 5-469-00766-9, 2005	Раздел 3 [с.3-45, 61-187, 210-278]

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Рабочая тетрадь для практических занятий по инженерной графике	Чванова Н.А. и др.	М.:МИИТ, 35с. МИИТ НТБ - 43-2, 43-4. http://library.miiit.ru , 2014	Раздел 1 [с.3-35]
5	Точка, прямая, плоскость. Методические указания	Муравьев С.Н., и др.	М.:МИИТ, 28 с. МИИТ НТБ - 43-2, 43-4. http://library.miiit.ru , 2014	Раздел 1 [с. 4-28]
6	Многогранники	Муравьев С.Н., и др.	М.:МИИТ, 51 с. МИИТ НТБ - 43-2, 43-4. http://library.miiit.ru , 2014	Раздел 1 [с. 5-51]
7	Кривые поверхности	Муравьев С.Н.	М.: МИИТ, 77 с. МИИТ НТБ - 43-2, 43-4. http://library.miiit.ru , 2014	Раздел 1 [с. 4-70]
8	Самоучитель AUTOCAD 2012/2013/2014/2015	Меркулов Алексей	http://autocad-specialist.ru/samouchitel-autocad.htm/ , 0	Раздел 3 [блоки2-5; 10]

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/>

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

Для проведения лекционных и практических занятий используется специализированная лекционная аудитория с компьютером, сенсорной доской, проектором и экраном. Проведение лабораторных занятий включает проведение демонстрационных материалов, представляемых с помощью компьютера, проектора и экрана. Компьютеры обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно 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, подключенным к сетям Интернет. 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, компьютерами, проектором, экраном, а также доступом в Интернет.

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

«Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» – это трудоемкий предмет. Его изучение необходимо организовать таким образом, чтобы все задания выполнялись строго по учебному плану. Для лучшего изучения нужно продумывать все подготовительные операции, то есть составлять черновики тех фигур, которые предстоит начертить. При этом продумывается содержание чертежа, определяются неясные места, по которым следует получить разъяснения у преподавателя или прочитать в учебнике. Сначала чертежи выполняются на бумаге в «клетку», продумывается необходимое количество изображений. Затем с помощью чертежных инструментов выполняется качественный чертеж.

При такой работе студенты приобретают навыки правильной организации труда, развивают пространственное мышление, грамотно выполняют эскизное проектирование. Эти навыки помогут в дальнейшем выполнять качественно курсовые и дипломные проекты.

Особым звеном в обучении предмета является компьютерная графика, требующая внимательности, усидчивости и точности работы.