

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ  
– филиал федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

**ТЕХНИКУМ ИАТЭ НИЯУ МИФИ**



**УТВЕРЖДАЮ:**

И.о. зам. директора по учебной деятельности  
ИАТЭ НИЯУ МИФИ

М.Г.Ткаченко

«31» 08 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.13 Инженерная графика  
*название дисциплины*

по специальности среднего профессионального образования

**09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**  
*код, наименование специальности*

Форма обучения  
*очная*

Обнинск 2018



Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. № 525.

**Программу составил:**

Смогалева Светлана Евгеньевна, преподаватель высшей квалификационной категории

**Рецензенты:**

Розман Л.С. – Генеральный директор ООО «Персона»

Саркисова С.О. – преподаватель высшей квалификационной категории техникума ИАТЭ НИЯУ МИФИ.

Программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии по специальностям

09.02.04 Информационные системы (по отраслям) и

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Протокол № 1/18-19 от 30.08.2018

Программа рассмотрена на заседании методического совета Техникума

Протокол № 1 от 30.08.2018

Председатель ПЦК



С.О.Саркисова

«30» августа 2018 г.

Председатель методического совета



С.А.Косарев

«30» августа 2018 г.

Составитель программы



С.Е. Смогалева

«30» августа 2018 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	стр.4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.5
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	стр.6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	стр.10
6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	стр.11
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	стр.11
8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ.....	стр.12



# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

*название программы учебной дисциплины*

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04. Информационные системы(по отраслям) и соответствующих компетенций:

1. ОК 1
2. ОК 2
3. ОК 3
4. ОК 4
5. ОК 5
6. ОК 6
7. ОК 7
8. ОК 8
9. ОК 9
10. ПК 1.2.
11. ПК 1.3.
12. ПК 2.3.

### 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

**уметь:**

**описывать и объяснять** методы и приемы вычерчивания типов линий, делить окружности на равные части, выполнять различные сопряжения, наносить размеры на чертеже, строить уклоны и конусности, вычерчивать виды, разрезы и сечения;

**делать выводы** на основе экспериментальных данных;

**отличать гипотезы** от научных открытий, приводить примеры практического использования изображений на чертеже: усеченный конус-ручка инструмента и т.д.;

**воспринимать** и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных изданиях;

**применять** полученные знания для выполнения чертежей;

**использовать** приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в



процессе использования транспортных средств, бытовых приборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.

**знать:**

**смысл понятий:** эпюра точки, эпюра отрезка, эпюра плоскости, комплексный чертеж, виды, простые разрезы, сложные разрезы, отличие разреза от сечения, типы резьб;

**овладеть знаниями:** изображение резьб и крепежных изделий, изображение неразъемных соединений, выполнения эскиза и рабочего чертежа;

**вклад** российских и зарубежных ученых оказавших наибольшее влияние на развитие инженерной графики.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

всего – 171 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 255 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – \_\_\_\_\_ часов;

самостоятельной работы обучающегося – 84 часов;

учебной и производственной (по профилю специальности) практики – \_\_\_\_\_ часов.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1	Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывает собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество
ОК 3	Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность
ОК 4	Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Берет на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации



ОК 9	Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.2.	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.
ПК 1.3.	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.
ПК 2.3.	Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Тематический план дисциплины

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов дисциплины *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7
ОК 1 — 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3	Введение	1	1			
ОК 1 — 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3	Геометрическое черчение	39	21			18
ОК 1 — 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3	Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии	109	73			36
ОК 1 — 9 ПК 1.2, 1.3, 2.3	Машиностроительное черчение	106	76			30
	<b>Всего:</b>	<b>255</b>	<b>171</b>			<b>84</b>

#### 3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине

Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Задачи предмета. Ознакомление с программой. Стандарты, учебные пособия.	1	1
Раздел 1. Геометрическое		39	



черчение.			
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.	Линии чертежа. Масштабы по ГОСТу.	3	2
	Самостоятельная работа “Вычертить деталь с использованием различных масштабов”	2	3
Тема 1.2. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах.	Шрифты по ГОСТу 2.304-81. Выполнение надписей прописными и строчным алфавитом.	2	2
	Самостоятельная работа “Выполнить надпись прописным шрифтом”	2	3
	Самостоятельная работа “Выполнить надпись строчным шрифтом”	2	3
Тема 1.3. Основные правила нанесения размеров.	Нанесение размеров по ГОСТу 2.307-68.	4	2
	Самостоятельная работа “Нанести размеры на шаблон”	2	3
	Самостоятельная работа “Нанести размеры одинаковых элементов”	2	3
Тема 1.4. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.	Деление окружности. Сопряжения внешние и внутренние. Скругление углов. Построение уклонов и конусностей. Построение лекальных кривых	11	2
	Самостоятельная работа “Разделить окружность на 10 равных частей”	2	3
	Самостоятельная работа “Выполнить скругление острого, тупого и прямого углов”	2	3
	Самостоятельная работа “Построить эллипс”	2	3
	Самостоятельная работа “Построить эпициклоиду”	2	3
Контрольный опрос по 1 разделу.	По карточкам кабинета	1	2
Раздел 2. Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии.		<b>109</b>	
Тема 2.1. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки.	Проецирование точки на 3 взаимно-перпендикулярные плоскости проекций.	2	2
	Самостоятельная работа “Построить 3 проекции точки, принадлежащей плоскости проекций”	2	3
	Самостоятельная работа “Построить 3 проекции точки, лежащей на оси симметрии”	2	3
Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой линии	Проецирование отрезка на 3 взаимно-перпендикулярные плоскости проекций.	4	2



	Самостоятельная работа “Построить 3 проекции отрезка, принадлежащего плоскости проекций”	2	3
	Самостоятельная работа “Построить 3 проекции отрезка, лежащего на оси симметрии”	2	3
Тема 2.3. Проецирование плоскости.	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Взаимные положения плоскостей. Прямая и точка на плоскости. Пересечение прямой с плоскостью.	10	2
	Самостоятельная работа “Построить 3 проекции треугольника, принадлежащего плоскости общего положения”	2	3
	Самостоятельная работа “Построить 3 проекции треугольника, принадлежащего проецирующим плоскостям”	2	3
	Самостоятельная работа “Построить 3 проекции треугольника, принадлежащего плоскостям уровня”	2	3
Тема 2.4. Аксонметрические проекции.	Виды и способы аксонометрического проецирования. Изометрия. Диметрия. Аксонометрия композиции из 4-х геометрических тел.	14	2
	Самостоятельная работа “Изометрия окружности”	2	3
	Самостоятельная работа “Диметрия окружности”	2	3
Контрольный опрос по второму разделу	По карточкам кабинета	1	2
Тема 2.5. Проецирование геометрических тел.	Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел.	8	2
	Самостоятельная работа “Построить комплексный чертеж композиции из 4 геометрических тел”	2	3
	Самостоятельная работа “Построить изометрию композиции из 4 геометрических тел”	2	3
Тема 2.6. Сечение геометрических тел плоскостями.	Пересечение геометрических тел проецирующими плоскостями.	6	2
	Самостоятельная работа “Изометрия усеченных многогранников”	2	3
	Самостоятельная работа “Изометрия усеченных тел вращения”	2	3
Тема 2.7. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел.	Линии пересечения и перехода. Способы нахождения точек линии пересечения.	20	2
	Самостоятельная работа “Линии пересечения поверхностей многогранников”	2	3
	Самостоятельная работа “Линии пересечения	2	3



	поверхностей тел вращения”		
	Самостоятельная работа “Линии пересечения поверхностей геометрических тел”	2	3
Контрольная работа	Комплексный чертеж полый модели	2	2
Тема 2.8.Проекции моделей.	Способы проецирования с аналитическим подходом к различным конструктивным формам	6	2
	Самостоятельная работа “Изометрия простейшей модели”	2	3
	Самостоятельная работа “Диметрия простейшей модели”	2	3
Раздел 3. Машиностроительное черчение.		<b>106</b>	
Тема 3.1. Основные положения.	Машиностроительный чертеж и его назначение. Виды изделий и конструкторских документов.	4	2
	Самостоятельная работа “Машиностроительный штамп”	2	3
	Самостоятельная работа “Виды изделий”	2	3
	Самостоятельная работа “Виды конструкторской документации”	2	3
Тема 3.2. Изображение, виды, разрезы, сечения.	Основные виды, дополнительные, местные. Разрезы простые и сложные. Сечения. Отличия разреза от сечения.	20	2
	Самостоятельная работа “Дополнительные, местные виды”	2	3
	Самостоятельная работа “Вид А”	2	3
	Самостоятельная работа “Сечения вынесенные”	2	3
	Самостоятельная работа “Сечения в разрыве”	2	3
	Самостоятельная работа “Отличие разреза от сечения”	2	3
	Самостоятельная работа “Соединение половины вида с половиной разреза”	2	3
Тема 3.3. Резьба. Винтовые поверхности и изделия с резьбой.	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Профили резьб. Вычерчивание и обозначение резьб.	6	2
	Самостоятельная работа “Резьба в отверстиях”	2	3
	Самостоятельная работа “Условности и упрощения”	2	3
Тема 3.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи.	Назначение эскиза. Рабочий чертеж. Выбор количества видов, масштаба и формата.	12	2
Тема 3.5. Разъемные и неразъемные соединения деталей.	Соединения разъемные и неразъемные, их назначение. Изображение на чертеже.	6	2
	Самостоятельная работа “Соединение пайкой”	2	3
	Самостоятельная работа “Соединение заклепками”	2	3



Тема 3.6. Общие сведения об изделиях и составление сборочных чертежей.	Сборочный чертеж. Назначение и место в производстве. Порядок сборки. Разрезы и размеры на сборочном чертеже. Спецификация.	20	2
	Самостоятельная работа “Порядок сборки сборочного узла”	2	3
	Самостоятельная работа “Разрезы и размеры на сборочном чертеже”	2	3
Тема 3.7. Чтение и детализирование чертежей.	Детализирование сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров.	8	2
<b>Всего:</b>		<b>255</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета инженерной графики;

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- информационные стенды;
- плакаты по дисциплине;
- макеты по дисциплине;
- раздаточный материал;
- карточки программированного опроса студентов.

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### **4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины**

а) основная учебная литература:

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика. М.: «Высшая школа» 2000
2. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. Учебное пособие для среднего специального учебного заведения. М.: «Альянс» 2012
3. Попова Г.Н., Алексеев Р.Ю. Машиностроительное черчение. Справочник. Санкт-Петербург.: «Политехник» 1994
4. Арустамов К.А. Сборник задач по начертательной геометрии. М.: «Машиностроение» 2012

б) дополнительная литература:



1. Дружинин Н.С., Чувилов Н.Т. Черчение. М.: «Высшая школа» 2000
2. Бродских А.М. Учебное пособие для СПО. М.: «Эльга» 2004
3. Шевченко Е.П. Чтение машиностроительных чертежей. Справочное пособие. 2000

#### **4.2.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины**

*\*- указывается адрес Интернет ресурса, его название и режим доступа (указывается список Интернет-ресурсов, которые необходимы для данной дисциплины, но отсутствуют в фонде библиотеки, ЭБС, не могут быть скачаны из Интернет в связи с нарушением авторских прав)*

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Программа дисциплины обеспечивается учебно-методической документацией по всем разделам и МДК.

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Реализация программы дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети в Интернет.

Итоговая аттестация по дисциплине — дифференцированный зачет.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация программы ППСЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код контролируемой компетенции (или её части) и ее формулировка	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	«Типы линий» «Шрифты» «Уклоны и конусности» «Комплексный чертеж» «Виды резьб»	Домашняя работа Выполнение графических работ Защита графических работ
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	«Шрифты» «Комплексный чертеж» «Виды резьб» «Эскиз» «Рабочий чертеж»	Выполнение графических работ Защита графических работ
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	«Начертательная геометрия» «Эскиз» «Рабочий чертеж» «Сборочный чертеж»	Решение задач Выполнение графических работ
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	«Резьбовые соединения» «Сварка» «Эскиз» «Рабочий чертеж» «Обозначение отверстий на круглых фланцах»	Выполнение графических работ Решение задач Собеседование по графическим работам
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	«Вычерчивание усеченных геометрических тел» «Расчет и вычерчивание различных типов резьб»	Выполнение графических работ Защита графических работ
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	«Комплексные чертежи» «Эпюры точек, отрезков, плоскостей»	Решение задач Собеседование по графическим работам
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий	«Резьбовые соединения» «Сварка» «Эскиз» «Рабочий чертеж»	Выполнение графических работ Защита графических работ
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	«Разрезы и размеры на сборочном чертеже» «Деталирование сборочного чертежа»	Защита графических работ Собеседование по графическим работам
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	«Резьбовые соединения» «Сварка» «Деталирование сборочного чертежа» «Чтение сборочного чертежа»	Защита графических работ Собеседование по графическим работам
ПК 1.2. Осуществлять	«Сварка»	Защита



технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	«Деталирование сборочного чертежа»	графических работ
ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	«Деталирование сборочного чертежа»	Защита графических работ
ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.	“Резьбовые соединения” “Эскиз” “Рабочий чертеж”	Контрольные вопросы
ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	“Резьбовые соединения” “Эскиз” “Рабочий чертеж”	Контрольные вопросы
ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	«Резьбовые соединения» «Деталирование сборочного чертежа»	Защита графических работ Решение задач

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Защита графических работ	Собеседование с преподавателем по вопросам графической работы	Варианты заданий для решения
2.	Контрольный опрос по разделам в виде тестов	Решение тестов по разделу	Печатная основа для тестов в 10 вариантах
3.	ОКР	Решение контрольной работы	Карточки-задания
4	Дифференцированный зачет	Решение задач	Карточки-задания

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Пример указаний по видам учебных занятий приведен в виде таблицы (данная информация присутствует в УМК дисциплины)

вид учебных занятий	Организация деятельности студента
---------------------	-----------------------------------



Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям:	
	Раздел	Понятия
	Геометрическое черчение	Типы линий, шрифты, сопряжения, деление окружности на равные части
	Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии	Проекции точек, отрезков, плоскостей. Аксонометрия. Диметрия
	Машиностроительное черчение	Резьбовые соединения. Сварка. Пайка. Эскиз. Рабочий чертеж. Сборочный чертеж.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам. Решение задач по алгоритму и др.	
Контрольная работа/индивидуальные задания	Решение задачи по вариантам. Вычерчивание и оформление чертежа.	
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и контрольные вопросы.	

## 8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

### 8.1 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине

При реализации образовательной программы используется изготовление макетов и наглядных пособий.



Разработчики:

Смогалева Светлана Евгеньевна, преподаватель техникума ИАТЭ  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

НИЯУ МИФИ