

Приложение № 3.21  
к образовательной программе  
по специальности  
21.02.01 Разработка и эксплуатация  
нефтяных и газовых месторождений

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр	3

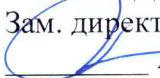
Рабочая программа по учебной дисциплине ОП.01 «Инженерная графика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 12.05.2014, № 482 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 29.07.2014, регистрационный № 33323).

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании П(Ц)К РНГМ

Протокол № 1  
от «01» 09 2021 г.

Председатель П(Ц)К  
  
А.С. Каунов  
(подпись)


УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УМР  
  
А.А. Акчурина  
(подпись)

«01» 09 2021 г.

**Рабочую программу разработал:**

Преподаватель высшей квалификационной категории отделения СПО,  
инженер по специальности автомобили и автомобильное хозяйство

  
А.П. Шийка  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

учебная дисциплина ОП.01. Инженерная графика входит в общепрофессиональный учебный цикл.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-5, ОК 7-9 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.5 ПК 3.1 ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li><li>– выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li><li>– выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li><li>– читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;;</li><li>– оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– законы, методы и приемы проекционного черчения;</li><li>– классы точности и их обозначение на чертежах;</li><li>– правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li><li>– правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li><li>– способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</li><li>– технику и принципы нанесения размеров;</li><li>– типы и назначение спецификации, правила их чтения и составления;</li><li>– требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД)</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	96
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	50
самостоятельная работа	32
Промежуточная аттестация (экзамен)	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, сформированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1 Геометрические построения</b>			
Тема 1.1 Практическое применение геометрических построений	<p><b>Содержание учебного материала</b>                      Построение параллельных и взаимно перпендикулярных прямых, деление отрезка прямой, построение углов заданной величины. Деление окружности на равные части.</p> <p><b>Практическое занятие</b>                      Деление окружности на равные части</p>	8	ОК 01-05, 07-09, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.5. ПК 3.1, ПК 3.3.
Тема 1.2 Сопряжения	<p><b>Содержание учебного материала</b>                      Сопряжения: понятие, виды, правила построения. Сопряжение двух пересекающихся прямых линий. Сопряжение прямой с окружностью. Сопряжение двух заданных окружностей. Построение касательных к окружностям.</p> <p><b>Практическое занятие</b>                      Построение сопряжений;                      Выполнение чертежей плоских деталей с применением геометрических построений и сопряжений</p>	1  4	ОК 01-05, 07-09, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.5. ПК 3.1, ПК 3.3.
<b>Раздел 2 Основные положения начертательной геометрии</b>			
Тема 2.1	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b> 1	ОК 01-05, 07-09,



Прямоугольное проецирование на две и три взаимно перпендикулярные плоскости проекций, образование чертежа	Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекции точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Координаты точки. Дополнительная система плоскостей проекций. Проецирование прямой линии и отрезка. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой. Определение натуральной величины отрезка. Взаимное положение прямых.		ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.5. ПК 3.1, ПК 3.3.
	<b>Практическое занятие</b> Проецирование точки, прямой линии и отрезка	6	
Тема 2.2 Многогранники	<b>Содержание учебного материала</b> Построение проекций призмы, пирамиды. Взаимное пересечение многогранников.	1	ОК 01-05, 07-09, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.5. ПК 3.1, ПК 3.3.
	<b>Практическое занятие</b> Выполнение в трех проекциях чертежа шестиугольной призмы	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение в трех проекциях чертежа треугольной пирамиды	8	
Тема 2.3 Поверхности вращения	<b>Содержание учебного материала</b> Построение проекций цилиндра, конуса, сферы. Взаимное пересечение поверхностей вращения.	1	ОК 01-05, 07-09, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.5. ПК 3.1, ПК 3.3.
	<b>Практическое занятие</b> Выполнение в трех проекциях чертежа цилиндра и конуса	6	
Тема 2.4 АксонOMETрические проекции	<b>Содержание учебного материала</b> Общие положения. Аксонометрические изображения плоских многоугольников. Аксонометрические проекции окружностей. Изометрические проекции цилиндра, конуса и сферы.	1	ОК 01-05, 07-09, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.5. ПК 3.1, ПК 3.3.
	<b>Практическое занятие</b> Построение изометрической проекции цилиндра и конуса	6	
<b>Раздел 3 Основные правила выполнения чертежей</b>		<b>10</b>	
Тема 3.1	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК 01-05, 07-09,

Общие правила оформления чертежей	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Форматы. Основные надписи. Масштабы. Линии чертежа. Чертежные шрифты. Уклон и конусность. Допуски и шероховатость поверхности.		ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.5. ПК 3.1, ПК 3.3.
Тема 3.2 Изображения. Основные положения и определения	<b>Содержание учебного материала</b> Виды. Сечения. Разрезы. Условности и упрощения. Правила нанесения размеров. <b>Практическое занятие</b> Построение недостающих видов детали по двум заданным; Выполнение чертежей деталей требующих применения сечений и разрезов	1  8  <b>16</b>	ОК 01-05, 07-09, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.5. ПК 3.1, ПК 3.3.
<b>Раздел 4 Правила выполнения чертежей деталей и их соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Резьба. Назначение, основные параметры и элементы. Изображение на чертеже. Виды резьбы. Разъемные и не разъемные соединения. <b>Практическое занятие</b> Выполнить чертеж крепежной детали (болтовое соединение) <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Геометрическое конструирование соединений	2  6  8  <b>16</b>	ОК 01-05, 07-09, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.5. ПК 3.1, ПК 3.3.
<b>Раздел 5 Чертежи общего вида и сборочные чертежи</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Чертежи общего вида. Размеры, указывающиеся на чертежах. Условности и упрощения	1	ОК 01-05, 07-09, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.5. ПК 3.1, ПК 3.3.
Тема 5.1 Чертежи общего вида			
Тема 5.2 Детализирование	<b>Содержание учебного материала</b> Общие требования к чертежам. Правила выполнения чертежей. Чтение чертежа общего вида. Спецификация. Сборочный чертеж. <b>Практическое занятие</b> Выполнение рабочего чертежа детали <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Детализирование сборочной единицы	1  6  8  <b>10</b>	
<b>Раздел 6 Схемы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определения. Термины. Виды и типы схем.	2	ОК 01-05, 07-09, ПК 1.4,



	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Чтение схемы	8	ПК 2.1, ПК 2.5. ПК 3.1, ПК 3.3.
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>			
<b>ВСЕГО</b>		<b>96</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий (мультимедиа-презентация, просмотр и обсуждение видеофильмов, творческие задания).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП. 01 Инженерная графика обеспечена учебным кабинетом инженерной графики № 403 для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, дисциплинарной подготовки.

##### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

Мультимедийные материалы, раздаточный материал, УМК по дисциплине, стенд графических работ - 1 шт., макеты, чертежный инструмент.

##### **Оснащенность оборудованием:**

ПК, мультимедийное оборудование: Компьютер - 14 шт., проектор мультимедийный – 1шт., экран проекционный – 1 шт., доска магнитно-меловая – 1 шт. Учебная мебель: столы, стулья, доска магнитно-меловая.

##### **Программное обеспечение:**

Microsoft Windows (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО, Skype - (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

##### **Информационное обеспечение реализации программы.**

Для реализации программы учебной дисциплины ОП. 01 Инженерная графика библиотечный фонд укомплектован печатными, электронными образовательными и информационными ресурсами.

1. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) ООО «ЭБС ЛАНЬ» Гражданско-правовой договор №8232 от 18.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «ЭБС ЛАНЬ» (срок действия договора – с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта – [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru)

2. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Издательство ЛАНЬ» Гражданско-правовой договор №7506 от 20.08.2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС между ФГБОУ ВО



«Тюменский индустриальный университет» и ООО «Издательство ЛАНЬ» (срок действия договора- с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта - <https://e.lanbook.com>

3. «Образовательная платформа ЮРАЙТ» (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Электронного издательства ЮРАЙТ» Гражданско-правовой договор №7508 от 23.08.2021 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (срок действия договора- с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта – [www.urait.ru](http://www.urait.ru)

4. Электронная библиотека/Электронный каталог Тюменского индустриального университета Адрес сайта - <http://webirbis.tsogu.ru/>

5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам) Договор №6631-20 от 29.01.2020 г на оказание услуг доступа к электронным изданиям с ООО «РУНЭБ» (срок действия договора-по 31.12.2021). Адрес сайта - <https://www.elibrary.ru/>

6. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «IPRbooks» Договор №7505 от 16.08.2021 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе «IPRbooks» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО Компанией «Ай Пи Ар Медиа» (срок действия договора- с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта - <https://www.iprbookshop.ru/>

7. Научно-техническая библиотека ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» Договор № 09-16/2019 от 18.10.2019 взаимного оказания услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (срок действия договора-до 16.10.2021) Адрес сайта - <http://elib.gubkin.ru/>

8. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» Договор № Б124/2019/09-20/2019 от 20.12.2019 на оказание услуг по предоставлению двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (срок действия договора-до 18.12.2021). Адрес сайта - <http://bibl.rusoil.net>

9. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет» Договор № 09-19/2019 от 12.12.2019 на оказание услуг двустороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» (срок действия договора-до 10.12.2021). Адрес сайта - <http://lib.ugtu.net/books>

10. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Консультант студента» Гражданско-правовой договор № 7503 от 17.08.2021 на предоставление доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Политехресурс» (срок действия договора-с 01.09.2021 по 31.08.2022) Адрес сайта - <http://www.studentlibrary.ru>

11. Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «BOOK.ru» Гражданско-правовой договор №7507 от 26.08.2021 ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru (срок действия договора-до с 01.09.2021 по 31.08.2022). Адрес сайта - <https://www.book.ru>

12. Национальная электронная библиотека (НЭБ) Договор №101НЭБ/6258/09/17/2019 о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки (срок действия договора-до 28.10.2024) Адрес сайта - <https://rusneb.ru/>

### 3.1.1 Основные источники



1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/421649> (дата обращения: 27.09.2021).

2. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для вузов / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 156 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12090-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452004> (дата обращения: 27.09.2021).

3. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414589> (дата обращения: 27.09.2021).

4. Инженерная и компьютерная графика : учеб. для студентов сред. спец. учеб. заведений, Обучающихся по техн. специальностям / Б. Г. Миронов [и др.]. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Высш. шк. (ВШ), 2004 (ГУП ИПК Ульян. Дом печати). - 334 с.

### 3.1.2 Дополнительные источники

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426762> (дата обращения: 27.09.2021).

### 3.2.3 Профессиональные базы данных и электронные издания.

1. <http://www.aero.garant.ru> – Система «Гарант».
2. <http://www.consultant.ru> – Система «Консультант +».
3. <http://ing-grafika.ru> – Информационно-справочный ресурс.
4. [www.booktech.ru/books/inzhenernaya-grafika](http://www.booktech.ru/books/inzhenernaya-grafika) - Учебники по инженерной графике.
5. <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200106860#7D20K3> – ЕСКД. Общие положения.
6. <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200138640#7D20K3> – ЕСКД. Правила выполнения реквизитной части электронных конструкторских документов.
7. <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200106862#7D20K3> – ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
8. <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200115351#7D20K3> – ЕСКД. Стадии разработки.
9. <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200045443#7D20K3> – ЕСКД. Основные надписи.
10. <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200001260#7D20K3> – ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
11. <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200001979#7D20K3> – ЕСКД. Текстовые документы.
12. <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200001994#7D20K3> – ЕСКД. Групповые и базовые конструкторские документы.
13. <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200008241#7D20K3> – ЕСКД. Обозначение изделий и конструкторских документов.
14. <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200006582#7D20K3> – ЕСКД. Форматы.
15. <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200106864#7D20K3> – ЕСКД. Правила учета и хранения.
16. <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200106868#7D20K3> – ЕСКД. Правила внесения изменений.
17. <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200086143#7D20K3> – ЕСКД. Правила передачи электронных конструкторских документов. Общие положения.



18. <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200086144#7D20K3>– ЕСКД. Правила выполнения пакета данных для передачи электронных конструкторских документов. Общие положения.

19. <https://beta.docs.cntd.ru/document/1200141161> – Система разработки и постановки продукции на производство. Общие положения.

#### 4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>– выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>– выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>– читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;</li> <li>– оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполняет графические изображения технологического оборудования и схем;</li> <li>– выполняет комплексные чертежи технических деталей и схем;</li> <li>– оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией в ручной и машинной графике.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при текущем контроле;</li> <li>- выполнение тестов;</li> </ul>
<b>Знания:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>– классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>– правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>– правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>– способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>– технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>– типы и назначение спецификации, правила их чтения и составления;</li> <li>– требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знает приемы и методы проекционного черчения и правила оформления чертежей;</li> <li>– способы графического представления технологического оборудования и технологических схем;</li> <li>– требования ЕСКД и ЕСТД.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при текущем контроле;</li> <li>- выполнение тестов;</li> </ul>