**ГОБПОУ «Елецкий колледж экономики,**

**промышленности и отраслевых технологий»**

|  |
| --- |
| **Методические указания**  **по организации и проведению самостоятельной работы студентов**  по учебной дисциплине |
| **ОП. 01 Инженерная графика** |
| (код и наименование дисциплины) |
| образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) |
| по специальности (специальностям): |
| **15.02.08 Технология машиностроения** |
| (код и наименование специальности) |

Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) для специальностей 15.02.08 Технология машиностроения.

Организация-разработчик:

Государственное областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Елецкий колледж экономики, промышленности и отраслевых технологий», город Елец, Липецкой области

Разработчик: Ткачева Мария Николаевна, преподаватель дисциплин профессионального цикла

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании ЦМК УГС  [15.00.00](garantf1://70458310.80000/) Машиностроение  Председатель ЦМК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ткачева М.Н. | ОДОБРЕНО  Заместитель директора  по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.К. Кириллова |

|  |  |
| --- | --- |
| **СОДЕРЖАНИЕ** | **Стр.** |
| **I. Паспорт методических указаний по организации и проведению самостоятельной работы студентов** | 4 |
| 1. Область применения | 4 |
| 2. Объекты оценивания – результаты освоения | 4 |
| **II. Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы студентов** | 6 |
| **1. Виды и формы самостоятельных работ по учебной дисциплине ОП.01Инженерная графика** | 6 |
| **2. Алгоритм деятельности преподавателя и студента при самостоятельной работе** | 7 |
| 2.1 Планирование | 7 |
| 2.2 Организация внеаудиторной самостоятельной работы | 7 |
| 2.3 Руководство внеаудиторной самостоятельной работой студентов | 9 |
| 2.4 Контроль и оценка результатов самостоятельной работы | 16 |

**I. Паспорт методических указаний по организации и проведению самостоятельной работы студентов**

**1. Область применения**

Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы студентов составлены в соответствии с содержанием рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика образовательной программы среднего профессионального образования программ подготовки специалистов среднего звена по специальностям 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям); 15.02.08 Технология машиностроения.

Методические указания призваны помочь студентам правильно организовать самостоятельную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием дисциплины, закреплении теоретических знаний и умений.

**2. Объекты оценивания – результаты освоения**

Самостоятельная работа направлена на освоение студентами следующих результатов обучения согласно ФГОС СПО специальностям 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) и 15.02.08 Технология машиностроения и требованиям рабочей программы учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика:

**умения:**

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;

- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;

- читать чертежи и схемы;

- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей технической документацией.

**знания:**

- законы, методы и приемы проекционного черчения;

- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;

- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;

- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;

- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Вышеперечисленные умения и знания направлены на формирование у обучающихся следующих **профессиональных и общих компетенций**:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**II. Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы студентов**

**1. Виды и формы самостоятельных работ по учебной дисциплине**

**ОП.01Инженерная графика**

Самостоятельные работы делятся на аудиторные и внеаудиторные. Самостоятельная аудиторная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. В этом случае обучающиеся обеспечиваются преподавателем необходимой учебной литературой, дидактическим материалом, в т. ч. методическими пособиями и методическими разработками.

Самостоятельная внеаудиторная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия

Видами заданий для самостоятельной внеаудиторной работы могут быть:

***для овладения знаниями*:**

* чтение текста (учебника, методической литературы);
* составления плана текста; графическое изображение структуры текста, графическое изображение последовательности выполнения графической работы;
* выполнение графических работ;
* конспектирование текста; выписки из текста;
* работа со справочниками;
* ознакомление с нормативными документами;

***для закрепления систематизации знаний:***

* работа с конспектом лекции (обработки текста);
* повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
* изучение ГОСТов ЕСКД и ЕСТД;
* ответы на контрольные вопросы;
* тестирование;
* выполнение упражнений и графических работ;

***для формирования умений:***

* решение задач и упражнений по образцу;
* решение вариативных задач и упражнений;
* выполнение чертежей, схем;
* выполнение расчетно-графических работ;
* решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
* подготовка к деловым играм.

**2. Алгоритм деятельности преподавателя и студента при самостоятельной работе**

**Назначение алгоритма –**систематизация работы преподавателя и студента в период организации и выполнения самостоятельной работы.

**В обязанности преподавателя входит:**

* планирование самостоятельной работы;
* организация самостоятельной работы;
* руководство деятельностью студентов;
* контроль эффективности самостоятельной работы на всех этапах выполнения задания

**2.1 Планирование**

В соответствии с дидактическими целями отобраны следующие задания:

**Самостоятельная работа обучающегося**

Для овладения знаниями – работа по составлению конспектов и изучение нормативных документов;

Для закрепления знаний - выполнение упражнений с применением нормативных документов.

Для формирования умений - выполнение графических работ.

**2.2 Организация внеаудиторной самостоятельной работы**

***Алгоритм деятельности преподавателя и студента при выполнении самостоятельной работы***

**Деятельность преподавателя**

**Деятельность студента**

* Планирование
* Получение задания для выполнения самостоятельной работы
* Ознакомление студентов с графиком самостоятельной работы и её контроля
* Определение целей и задач собственной индивидуальной самостоятельной работы, учебно-методических материалов
* Подготовка списка основной и дополнительной литературы
* Самостоятельный подбор литературы,источников информации
* Подготовка образцов выполнения заданий самостоятельной работы
* Изучение отобранной литературы, информации и материалов для выполнения работы
* Методическая помощь студентам
* Самоконтроль
* Контроль за ходом выполнения самостоятельной работы и выполненного задания
* Коррекция полученных результатов после контроля преподавателя

**Действия преподавателя:**

* определение фрагментов раздела, темы, которые студенты могут усвоить самостоятельно;
* определение заданий, направленных на формирование общих и профессиональных компетенций;
* определение заданий репродуктивного и творческого характера, направленных на развитие специальных умений и индивидуальных особенностей студентов;
* определение целей самостоятельной работы;
* доведение целей, форм, видов самостоятельной работы до студентов;
* обозначение сроков выполнения самостоятельной работы;
* определение перечня необходимой литературы, источников.

Контроль деятельности студентов – преподаватель должен обеспечить СИСТЕМУ контрольных мероприятий (формы, методы, приёмы, сроки). Особо следует обратить внимание на КРИТЕРИИ оценки работы студентов.

**Действия студентов, получивших задание**:

* трансформация целей задания в собственный внутренний план;
* сбор необходимой информации;
* получение специальной литературы, методических рекомендаций по выполнению заданий;
* выполнение в полном объёме самостоятельной работы, согласно полученным заданиям;
* подготовка к контролю или защите работы.

Вопросы само- и взаимоконтроля студент может разрабатывать **с помощью** **преподавателя**.

Контрольные вопросы, время, критерии оценки студент должен знать заранее.

**2.3 Руководство внеаудиторной самостоятельной работой студентов**

***Условия эффективного руководства самостоятельной работой*:**

* оказание методической помощи студентам;
* умение организовать самостоятельную работу студентов при выполнении заданий;
* подготовленность студентов к самостоятельной работе:
  + общеучебная и общенаучная готовность студентов к самостоятельной работе;
  + ритмичность работы студента и контроля преподавателя;
  + наличие и качество УМО самостоятельной работы;
  + знание критериев оценки учебной деятельности и результатов самостоятельной работы.

***Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы***

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу студентов являются:

* нормативные документы и материалы;
* учебно-информационные материалы (учебники, пособия, задачники, стандарты ЕСКД, ЕСТД);
* учебно-методический комплекс по дисциплине;
* практикумы; рабочие тетради по дисциплине;
* методические указания по выполнению практических работ;
* методические указания для студентов по организации самостоятельной работы;

Методические указания для студентов являются обязательной частью учебно-методического комплекса. Цель методических указаний - обратить внимание студента на главное, существенное в изучаемой дисциплине, научить связывать теоретические положения с практикой, научить конкретным методам и приемам выполнения графических заданий, написания конспектов.

**Методические указания для студентов при работе с нормативными документами**

Самостоятельная работа студентов при подготовке к занятиям по изучению нормативных документов позволяет расширить объем информации, углубить теоретические знания, приобрести практические навыки. Чтение учебной литературы и нормативных документов является одним из методов углубления правовых знаний.

***Задачи при чтении:***

* уяснение, усвоение прочитанного материала;
* обдумывание прочитанного материала;
* выписки из прочитанного, которые необходимы для памяти;
* самоотчёт, что нового узнал при работе с нормативными документами.

Чтение – это творческий труд, который предполагает обдумывание прочитанного, размышление над ним.

***Методы чтения***

1. Чтение – просмотр, когда книгу, источник бегло перелистывают, изредка задерживаясь на отдельных страницах, Цель – первое знакомство с книгой, получение общего представления о её содержании.
2. Чтение – выборочное, или неполное, когда читают основательно и сосредоточенно, но не весь текст, а только нужные для определённой цели места.
3. Чтение полное или сплошное. Когда внимательно прочитывают весь текст, но никакой работы с ним не ведут, не делают и основательных записей, ограничиваясь лишь краткими заметками или условными пометками в самом тексте.
4. Чтение с проработкой материала, т.е. изучение содержания информации, предполагающее серьёзное углубление в текст и сопоставление различного рода записей прочитанного.

Для лучшего запоминания и усвоения прочитанного есть много путей.

Наиболее эффективный из них – ведение записей. Значение данного метода состоит:

во-первых, в том, что читатель использует не только зрительную память (иногда – и слуховую, когда чтение происходит вслух), но еще и двигательную;

во-вторых, и это главное, запись (если она не сводится к переписыванию) представляет собой творческий процесс, так как при этом происходит анализ прочитанного, определяется, что в нем важно и как в сжатой форме передать мысли автора.

Существует несколько видов записи:

* выписки;
* планы;
* тезисы;
* аннотации;
* резюме;
* доклады;
* конспекты.

Было бы неправильным рекомендовать только какую-либо одну из них. Выбор зависит не только от индивидуальных особенностей человека, его опыта, свойств памяти.

Основные формы записи – план, выписки, тезисы, аннотации, резюме, конспект.

***План –*** это наиболее краткая форма записей прочитанного, сводящихся к перечню вопросов, рассматриваемых в нормативном акте и т.д. План обычно раскрывает логику подачи автором материала, способствует лучшей ориентации в содержании прорабатываемого законодательного источника.

Есть два способа составления плана.

Один из них – работа над ним по ходу чтения.

Другой – его составление после ознакомления с источником, что дает возможность подытожить проделанную работу.

***Выписки*** – это либо цитаты (дословное воспроизведение того или иного отрывка изучаемого юридического источника, содержащего существенные мысли автора, характерные факты, статистические материалы), либо краткое, близкое к дословному изложение таких мест.

Переписывая цитаты, нужно заключать их в кавычки, оберегать текст от искажения. Не менее важно указывать страницу книги, статью нормативного акта и т.п. Выделяя из читаемого текста самое главное, самое существенное, выписки помогают лучше его понять. Их полезно делать после предварительного ознакомления с юридическим источником. В этот период уточняется, какие места текста следует выписать.

Выписки не отнимают время, а экономят его. Вместо того, чтобы бесчисленное количество раз перечитывать одно и то же для лучшего запоминания, заниматься длительными поисками той или иной цитаты, цифры или факта, можно сразу же их зафиксировать.

***Тезисы*** – это сжатое изложение положений прочитанного или подготавливаемого выступления. Они позволяют обобщить материал, показать его суть в кратких формулировках.

Формулировка тезисов должна быть четкой и краткой. В самих тезисах не приводят обосновывающих фактов, примеров. Но тезисы всегда должны быть обоснованными и доказанными. Их особенность – утвердительный характер.

***Конспект*** – это систематизированная, логически связанная запись, содержащая пересказ документа.

Связующим звеном при составлении конспекта должна быть внутренняя логика изложения. Составляя конспект, нельзя путать связность логическую и стилистическую. В конспекте нет необходимости приводить пространную форму изложения материала, со всеми словесными связками, нужно стремиться к связному пересказу, но не в ущерб ясности и краткости.

Конспекты бывают:

1) плановые;

2) текстуальные;

3) свободные;

4) тематические.

***Плановый конспект*** легко получить с помощью предварительно сделанного плана источника. При этом каждому вопросу отвечает определенная часть конспекта. Такой конспект составляется быстро. Он краток, прост, ясен по своей форме. Он в особенности полезен при подготовке выступления на семинарском занятии. Однако работать с ним, если пройдет много времени с момента его написания, трудно, так как по нему не всегда легко удается восстановить в памяти содержание источника.

***Текстуальный конспект****–* это конспект, созданный в основном из цитат. Такой конспект помогает выявить спорные моменты, которые значительно труднее найти по пересказу - свободному конспекту. Хотя при создании текстуального конспекта и требуется умение быстро и правильно выбирать основные цитаты, но этот тип конспекта не трудно составить, если оценивать его по той работе, которая затрачивается на написание его. Существенным недостатком такого конспекта является то, что он слабо активизирует внимание и память. Бывает так, что студент написал конспект, а материал глубоко не проанализировал, не усвоил. Ему помешало автоматическое переписывание цитат.

***Свободный конспект*** представляет собой объединение плана, выписок, цитат, тезисов. Этот вид конспекта требует умения четко и кратко формулировать основные понятия, для чего необходимы глубокое осмысление материала, большой и активный запас слов. Следует отметить, что само составление такого конспекта развивает указанные качества. В связи с этим свободный конспект, пожалуй, наиболее полноценный вид конспекта.

***Тематический конспект*** используется при работе по определенной теме. Он предполагает отображение содержания каждого из используемых источников не в целом, а лишь в той части, которая касается темы исследования. Составление тематического конспекта учит работать над темой, всесторонне обдумывать ее, анализируя различные точки зрения на один и тот же вопрос.

***Задания для выполнения самостоятельной работы с нормативными документами***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разделы и темы | Рекомендуемый нормативный документ | Виды заданий |
| Тема 3.1. Основные положения. | ГОСТ 2.102-68 « Виды и комплектность конструкторских документов». | Ознакомиться с ГОСТ 2.102-68 и ответить на вопросы:  какие существуют виды чертежей изделий?  какие существуют виды текстовых документов?  какие конструкторские документы являются обязательными? |
| Тема 3.2. Изображения-виды, Разрезы, сечения. | ГОСТ 2.306-68 «Графическое обозначение материала в сечениях | Законспектировать  ГОСТ 2.306-68 |
| Тема 4.1. Чтение и выполнение схем | ГОСТ 2.721-68 «Обозначения условные графические в схемах». | Ознакомиться с ГОСТ 2.721-68 и начертить условные графические обозначения |

**Методические рекомендации по оформлению конспекта**

Приступая к оформлению конспекта, следует указать исходные данные конспектируемого источника: фамилию автора, название работы, год и место издания и т.п. Полезно также отмечать страницы изучаемого произведения, чтобы можно было, руководствуясь записями, быстро отыскать в книге нужное место.

При конспектировании допускается сокращение слов, но нужно соблюдать известную меру. В большинстве случаев каждый составитель конспекта вырабатывает свои правила сокращения. Недопустимы сокращения в наименованиях и фамилиях. В конспекте могут быть схемы, диаграммы, таблицы, которые придают ему наглядность, способствуют лучшему усвоению материала.

Конспектированием можно овладеть лишь в том случае, если научишься составлять план и тезисы.

Если работаете с учебником, лучше использовать план и тезисы.

Если же нужно усвоить совершенно незнакомый материал, трудный, - то лучше писать конспект.

***Компоненты содержания в*** ***конспектах:***

* в плановых – соответствие определённой части конспекта плану;
* в текстуальных – цитаты;
* в свободных – сочетание выписок, цитат, тезисов;
* в тематических – ответы на поставленные вопросы по нескольким источникам.

***Задания для выполнения самостоятельной работы по составлению конспекта:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разделы и темы | Рекомендуемая литература и нормативные документы | Задания для самостоятельной работы |
| Тема 2.1. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки. | 1. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. ОИЦ «Академия», 2014 2. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Практикум по инженерной графике. ОИЦ «Академия», 2014   Интернет-ресурсы:   1. [www.cherchenye.ru](http://www.cherchenye.ru) 2. [www.cherch.ru](http://www.cherch.ru) | Составить конспект по теме «Центральное проецирование». |
| Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии. | Составить конспект по теме «Взаимное положение точки и прямой, двух прямых» |
| Тема 2.3 Проецирование плоскости. | «Составить конспект по теме Главные линии в плоскости». |
| Тема 2.4 Аксонометрические проекции. | Составить конспект по теме  «Косоугольные аксонометрические проекции». |
| Тема 2.7. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел |  | Составить конспект по теме  «Практическое применение теории пересечения геометрических тел». |
| Тема 3.3. Резьба, резьбовые изделия. |  | Составить конспект по теме  «Винты, шурупы, шпильки» |
| Тема 3.5. Неразъемные соединения | ГОСТ 2.109-73;  ГОСТ 2.312-72 | Составить конспект по теме  «Соединения клепаные». |
| Тема 3.8. Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей. | ГОСТ 2.102-68 | Составить конспект по теме  «Чертеж общего вида, его назначение и содержание» |

**Методические рекомендации по выполнению графической работы**

Выполнение самостоятельной внеаудиторной работы по инженерной графике рекомендуется вести в следующем порядке:

1.Ознакомиться с заданием на графическую работу.

2.Изучить стандарты, необходимые для выполнения графической работы по данной теме.

3.Изучить рекомендуемую основную, дополнительную и справочную литературу по данной теме.

4. Приступить к выполнению заданий работы в порядке и по правилам, указанным в методических указаниях к изучаемой теме.

5. Ответить на вопросы для самопроверки к каждой теме программы.

Все чертежи должны быть выполнены в соответствии с ГОСТами ЕСКД, и отличаться четким и аккуратным выполнением.

Чертежи выполняются на листах чертежной бумаги, масштабно-координатной бумаги формата, указанного по каждой теме в программе (о форматах см. ГОСТ 2.301 - 68).

После нанесения рамки чертежа в правом нижнем углу намечается рамка основной надписи чертежа, единая для всех форматов. Форма основной надписи и ее заполнение производится в соответствии с ГОСТ 2.104-68.

Чертеж обводится сплошной основной линией толщиной равной 0,8...1,0 мм, а толщина остальных линий - согласно ГОСТ 2.303 - 68.

Перед обводкой чертежа рекомендуется тщательно проверить правильность его выполнения.

|  |  |
| --- | --- |
| **Разделы и темы** | **Виды заданий. Графическая работа** |
| Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей | Выполнить графическую работу «Линии чертежа» |
| Тема 1.2 Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах. | Выполнить основную надпись чертежа |
| Тема 1.3 Основные правила нанесения размеров. | Выполнить задание по нанесению размеров |
| Тема 1.4 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей. | Дооформить графическую работу «Сопряжения» |
| Тема 2.5 Проекции геометрических тел. | Дооформить графическую работу «Геометрические тела» |
| Тема 2.6. Сечение геометрических тел плоскостями | Дооформить графическую работу «Сечение призмы плоскостью» |
| Тема 2.8. Проекции моделей. | Выполнить графическую работу «Простые разрезы». |
| Тема 2.9 Техническое рисование и элементы технического конструирования. | Выполнить графические построения по заданию |
| Тема 3.2. Изображения-виды, разрезы, сечения. | Дооформить графическую работу «Сложные разрезы». |
| Тема 3.4. Разъемные соединения. | Дооформить расчетно-графическую работу «Болтовое соединение» |
| Тема 3.6 Зубчатые передачи. | Дооформить графическую работу «Зубчатая передача». |
| Тема 3.7. Эскизы деталей и рабочие чертежи | Дооформить графические работы «Эскиз вала», «Эскиз корпуса» |
| Тема 3.9. Чтение и деталирование сборочных чертежей | Дооформить графическую работу «Деталирование сборочного чертежа» |

**2.4 Контроль и оценка результатов самостоятельной работы**

Контроль самостоятельной работы включает в себя оценку хода и получаемых промежуточных результатов с целью установления их соответствия планируемым.

Результаты самостоятельной работы оцениваются в ходе текущего контроля и учитываются в процессе промежуточной аттестации. Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика осуществляется на практических занятиях, контрольной работе.

**Оценочные показатели качества самостоятельной работы**

***Требования к результатам освоения дисциплины*:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

* читать конструкторскую и технологическуюдокументацию по профилю специальности;
* выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
* выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
* выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
* оформлять проектно-конструкторскую, технологическую другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

**знать:**

* правила чтения конструкторской и технологической документации;
* способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;
* законы, методы и приемы проекционного черчения;
* требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);
* правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
* технику и принципы нанесения размеров;
* классы точности и их обозначение на чертежах;
* типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  **п/п** | **Критерии**  **оценки** | **Методические рекомендации по оценочным показателям** | **Прим.** |
| 1. | Качество профессиональных знаний | правила чтения конструкторской и технологической документации;  способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;  законы, методы и приемы проекционного черчения;  требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);  правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;  технику и принципы нанесения размеров;  классы точности и их обозначение на чертежах;  типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления |  |
| 2. | Качество выполнения практических заданий | читать конструкторскую и технологическуюдокументацию по профилю специальности;  выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;  выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;  выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;  оформлять проектно-конструкторскую, технологическую другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; |  |
| 4. | Эффективность работы | *Критерии оценивания теоретической части*:  Оценка «5» ставится, если обучающийся:  -овладел программным материалом, ясно представляет форму предметов по его изображениям и твердо знает правила и условности изображений и обозначений;  -дает четкий и правильный ответ, выявляющий понимание учебного материала и характеризующий прочные знания, излагает материал в логической последовательности с использованием в курсе черчения и графики терминологии;  -ошибок не делает, но допускает оговорки по невнимательности при чтении чертежей, которые легко исправляет по требованию преподавателя.  Оценка «4» ставится, если обучающийся :  -овладел программным материалом, но чертежи читает с небольшими затруднениями вследствие еще не достаточно развитого пространственного представления, знает правила и условности изображений и обозначений;  -дает правильный ответ в логической последовательности;  -при чтении чертежей допускает некоторую неполноту ответов и незначительные ошибки, которые легко исправляет с помощью преподавателя..  Оценка «3» ставится, если обучающийся:  -основной материал знает нетвердо, но большинство изученных условностей изображений и обозначений освоил;  -ответ дает неполный, построенный несвязно, но выявляющий общее понимание вопросов;  -чертежи читает неверно, требует постоянной помощи преподавателя.  Оценка «2» ставится, если обучающийся:  -обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее важной части материала;  -ответы строит несвязно, допускает существенные ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя.  *Критерии оценивания графических и практических работ*:  Оценка «5» ставится, если обучающийся:  -самостоятельно и тщательно выполняет графические и практические работы;  -дает четкий и правильный ответ, выявляющий понимание учебного материала и характеризующий прочные знания, излагает материал в логической последовательности с использованием в курсе черчения и графики терминологии;  -ошибок в изображении не делает, но допускает незначительные неточности и описки.  Оценка «4» ставится, если обучающийся:  -самостоятельно, но с небольшими затруднениями выполняет и читает чертежи;  -при выполнении чертежей допускает незначительные ошибки, которые исправляет самостоятельно после замечаний преподавателя;  Оценка «3» ставится, если обучающийся:  -чертежи выполняет и читает неуверенно, но основные правила оформления соблюдает;  -в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя;  Оценка «2» ставится, если обучающийся:  -не выполняет обязательные графические и практические работы;  -чертежи выполняет только с помощью преподавателя и допускает существенные (систематические) ошибки. |  |
| 5. | Взаимосвязь различных разделов самостоятельной работы | Соответствие рекомендациям по подготовке конспекта. |  |
| 6. | Качество оформления | Наличие и качество плана, содержание излагаемого материала;  соответствие плана изложению;  соблюдение требований ЕСКД, ЕСТД |  |