

Минобразование Ростовской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ростовской области
«КАМЕНСКИЙ ХИМИКО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»
(ГБПОУ РО «КХМТ»)

СОГЛАСОВАНО

Главный энергетик- заместитель главного
инженера АО "Каменскволокно"

Д.Ю. Мешалкин



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА – ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Черчение: работа в программе «Компас»

**в рамках освоения программ подготовки специалистов среднего звена
по специальностям:**

- 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);
- 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям);
- 09.02.06 Сетевое и системное администрирование;
- 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);
- 18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров;
- 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Категория слушателей: обучающиеся 1 курса

Объём: 40 часов

Форма обучения: очная

Каменск - Шахтинский

2024 г.

Рассмотрена на заседаниях цикловых комиссий
по специальностям 13.02.13; 15.02.17; 15.02.14
Протокол № ____ от « ____ » _____ 2024 г.

Утверждаю
Зам. директора по УР

Председатель ЦК

Г.В. Котова

О.В. Волченкова
« ____ » _____ 2024г.

по специальности 09.02.06
Протокол № ____ от « ____ » _____ 2024 г.

Председатель ЦК

Е.А. Берова

по специальности 18.02.07
Протокол № ____ от « ____ » _____ 2024 г.

Председатель ЦК

Е.В. Кононова

по специальности 08.02.01
Протокол № ____ от « ____ » _____ 2024 г.

Председатель ЦК

И.И. Плотникова

Организация-разработчик: ГБПОУ РО «КХМТ»

Разработчик: Галдина Виктория Викторовна, преподаватель ГБПОУ РО «КХМТ»

Рецензенты:

1. Григорова Л.В. преподаватель ГБПОУ РО «КХМТ»
2. Кундрюцков Д.Н. - к.т.н., преподаватель КИ ФГБОУ ВО ЮРГПУ (НПИ) им. М. И. Платова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр. 4
1. Общая характеристика программы.....	
1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы	
1.2. Область применения программы	
1.3. Требования к обучающимся	
1.4. Цель и планируемые результаты освоения программы	
1.5. Форма обучения	
1.6. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы	
2. Учебный план.....	37
3. Календарный учебный график.....	37
4. Программы учебных модулей.....	38
5. Организационно-педагогические условия.....	41
5.1. Материально-техническое обеспечение	
5.2. Информационное обеспечение	
5.3. Организация образовательного процесса	
5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	
6. Контроль и оценка результатов.....	45
7. Оценочные материалы для итогового контроля.....	56
8. Приложение.....	57

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Настоящая программа направлена на формирование знаний, умений и навыков у обучающихся для подготовки к изучению дисциплин «Инженерная графика», «Инженерная компьютерная графика» общепрофессионального цикла.

Программа разработана на основании следующих документов:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012.

Приказ Минобрнауки России 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (в ред. Приказ Минобрнауки России от 15.11.2013 № 1244, рег. В Минюсте РФ 14.0.2014 № 31014).

Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (рег. 26.09.2022 № 70226).

1.2. Область применения программы

Программа предназначена для подготовки студентов 1 курса специальностей: 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);

15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям);

09.02.06 Сетевое и системное администрирование;

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);

18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров;

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

1.3. Требования к обучающимся (слушателям)

К освоению дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации допускаются

лица, получившие среднее профессиональное образование или высшее профессиональное образование;

лица, получающие среднее профессиональное образование – студенты 1 курса ГБПОУ РО «КХМТ», именуемые в дальнейшем «Слушатели».

Входные требования к обучающимся.

Владение навыками пользователя персонального компьютера.

1.4. Цель, задачи и планируемые результаты освоения программы:

Целью курса является формирование у слушателей необходимого уровня знаний, умений и навыков, для дальнейшего освоения компетенций по дисциплинам «Инженерная графика», «Инженерная компьютерная графика» предусмотренных на 2 курсе всех специальностей.

Задачи обучения:

- освоение основных правил и приёмов выполнения и чтения чертежей;
- формирование элементарных умений преобразовывать форму предметов, изменять их положение и ориентацию в пространстве;
- формирование умений применять геометро-графические знания и умения для решения различных прикладных задач;
- развитие логического и абстрактного мышления, творческих способностей.

Программа направлена на освоение общих компетенций (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций для слушателей по специальностям:

OK 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</u>- <u>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</u>- <u>определять этапы решения задачи;</u>- <u>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</u>- <u>составлять план действия определять необходимые ресурсы</u>- <u>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</u>- <u>реализовывать составленный план;</u>- <u>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</u> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;- методы работы в профессиональной и смежных сферах;- структуру плана для решения задач;- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
OK 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- <u>определять задачи для поиска информации;</u>- <u>определять необходимые источники информации;</u>- <u>планировать процесс поиска;</u>- <u>структуроировать получаемую информацию;</u>- <u>выделять наиболее значимое в перечне информации;</u>- <u>оценивать практическую значимость результатов поиска;</u>- <u>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</u>- <u>использовать современное программное обеспечение;</u>- <u>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</u>

	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</u> - <u>приемы структурирования информации</u> - <u>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</u> - <u>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств.</u>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</u> - <u>применять современную научную профессиональную терминологию</u> - <u>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</u> - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею - определять источники финансирования. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>содержание актуальной нормативно-правовой документации;</u> - <u>современная научная и профессиональная терминология;</u> - <u>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</u> - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации.
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</u> - <u>проявлять толерантность в рабочем коллективе.</u> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>особенности социального и культурного контекста;</u> - <u>правила оформления документов и построения устных сообщений.</u>
<p>13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)</p>	
<p>ПК 1.1. Выполнять операции по</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технического обслуживания и ремонта электрических систем,

<p>техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические и простые электронные схемы, - обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, - эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, - эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; - методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей, - основы монтажа электрооборудования.
<p>ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические и простые электронные схемы, - обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, - эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, - эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; - методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей.
<p>ПК 1.3. Определять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать электрические и простые электронные схемы, - обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, - эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, - эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; - методика технического обслуживания и ремонта; электрооборудования, способы обнаружения неисправностей.
<p>ПК 2.1. Определять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, - <u>подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции.</u>

	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, – <u>выполнять чертежи и читать электрические схемы,</u> – <u>вести техническую документацию,</u> – контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, – технологический процесс производства электрической энергии, – <u>схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы,</u> – состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования, – <u>правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации,</u> – <u>характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.</u>
<p>ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, – <u>подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции.</u> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, – <u>выполнять чертежи и читать электрические схемы,</u> вести техническую документацию. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, – технологический процесс производства электрической энергии, – <u>схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы;</u> – состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования; – <u>правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации;</u> – характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.
<p>ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <u>выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту</u>

<p>техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.</p>	<p><u>электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации.</u></p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок,</u> - проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, - правила эксплуатации электротехнических установок, - технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.
<p>15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)</p>	
<p>ПК 1.1. Осуществлять организационно производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение перечня стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов, приспособлений для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; - определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих; - поддержание инструмента в работоспособном состоянии; - выполнение слесарно-механических работ на промышленном (технологическом) оборудовании; - выполнение такелажных и грузоподъемных работ при монтаже промышленного (технологического) оборудования; - профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки; - использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность; - использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования; - <u>искать в электронном архиве техническую документацию на оборудование производства, его механизмы и системы;</u> - соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение инструмента и оборудования, необходимого для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;

	<ul style="list-style-type: none"> - приказы, положения, инструкции организации в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования; - <u>инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;</u> - стандарты качества, необходимые для выполнения трудовой функции; - <u>принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний;</u> - <u>система допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах;</u> - правила применения доводочных материалов; - припуски для доводки с учетом деформации металла при термической обработке; - свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок; - влияние температуры детали на точность измерения; порядок работы с электронным архивом технической документации; - инструкции по охране труда, пожарной и экологической безопасности.
ПК 1.2. Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сборка агрегатов технологического оборудования и комплектующих; - <u>выполнение работ в соответствии с требованиями технологической документации;</u> - регулировка агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации; - устранение выявленных дефектов сборки; - проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем; - выполнение работ по монтажу и испытаниям производственного (технологического) оборудования соответсвии с технологическим процессом; - контроль результатов монтажных и сборочных работ промышленного (технологического) оборудования. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки; - использовать измерительные средства для определения качества работы; - осуществлять поднятие и перемещение агрегатов с помощью грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений; - <u>читать машиностроительные чертежи и обозначения на схемах;</u> - использовать стандартные методики для испытаний

	<p>оборудования производства на точность.</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>кинематические, гидравлические, электрические и пневматические схемы;</u> - <u>технологические инструкции по сборке;</u> - назначение инструмента и оборудования; - способы регулировки собираемых агрегатов; - назначение технологических жидкостей и способы их применения; - виды несоответствий комплектующих изделий и способы их устранения; - способы управления грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями; - правила и условия выполнения работ на технологическом оборудовании производства; - правила и условия эксплуатации контрольно -измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования производства; - <u>основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;</u> - <u>технологическая последовательность разборки ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин;</u> - способы устранения дефектов в процессе сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин; - <u>методические, нормативно технические и руководящие документы по организации точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства;</u> - <u>принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности промышленного (технологического) оборудования производства;</u> - <u>принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний;</u> - правила и условия эксплуатации контрольно измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства.
<p>ПК 1.3. Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>анализ конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации;</u> - испытания промышленного (технологического) оборудования производства на точность; - составление отчетов о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства; - проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и

	<p>систем контроль состояния деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроль агрегатов на соответствие эталонным образцам. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить регулировки оборудования согласно технической документации; - <u>выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования механосборочного производства;</u> - пользоваться контрольно измерительными приборами и инструментами. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства; - <u>виды отчетной документации, правила ее составления и заполнения;</u> - <u>нормативно-технические документы по оформлению отчетов;</u> - методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства.
<p>ПК 2.1. Производить техническое обслуживание диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии технической документацией.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведении технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей; - составление графиков осмотров; - составление графиков инструментального контроля (диагностирования) оборудования; использование диагностических устройств для оценки состояния промышленного (технологического) оборудования; - проверка технического состояния оборудования, металлоконструкций, подъемных сооружений и ограждающей техники; - оценка возможности устранения неисправностей в работе оборудования во время технологических остановок и пауз; - определение необходимости регулировки узлов оборудования; - анализ и планирование затрат на техническое обслуживание оборудования; - выявление причин отказов в работе оборудования и определение мер по их устранению и профилактике; - контроль исправной работы подъемных сооружений; - выполнение такелажных и грузоподъемных работ. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять слесарную обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента; - <u>выполнять разборку и сборку сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов;</u> - применять контрольно измерительный и поверочный инструмент; - пользоваться эксплуатационной и технической

	<p><u>документацией при техническом обслуживании промышленного (технологического) оборудования;</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>производить сборку и смазку узлов и механизмов механической, гидравлической, пневматической частей изделий;</u> - выполнять текущее обслуживание основного, вспомогательного оборудования и коммуникаций; выявлять необходимость регулировки узлов оборудования; - оценивать техническое состояние оборудования гидравлических, смазочных и пневматических систем, задействованных в технологическом процессе; - регулировать режим срабатывания аппаратуры централизованной смазки, гидравлики и пневматики; - определять причины дефектов, выявленных во время технического обслуживания, принимать оперативные решения по их устранению и предупреждению; - оценивать техническое состояние оборудования по результатам осмотра и технического диагностирования и принимать решения по его дальнейшей эксплуатации; - выполнять техническое обслуживание автоматизированных технологических линий; - осуществлять вывод из эксплуатации промышленного (технологического) оборудования автоматизированных технологических линий; - проверять исправность грузоподъемных машин; - использовать грузоподъемные механизмы; - выбирать эксплуатационно-смазочные материалы; - выполнять регулировку смазочных механизмов; - контролировать и анализировать функционирование параметров в процессе эксплуатации технологического оборудования; - использовать методы наружного осмотра, внутреннего осмотра и вибро - акустической диагностики для определения неисправностей в работе оборудования; - читать чертежи, технологические и ремонтные схемы <u>технического обслуживания и ремонта автоматизированных технологических линий по производству.</u> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и назначение промышленного (технологического) оборудования; - правила эксплуатации грузоподъемных устройств; - технология производства обслуживаемого подразделения; - классификация и назначение технологической оснастки; - классификация и назначение режущего и измерительного инструментов; - классификация дефектов при эксплуатации оборудования и методы их устранения; - методы регулировки и наладки промышленного (технологического) оборудования; - конструктивные особенности сложного специального и
--	--

	<p>универсального инструмента и приспособлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы регулировки и наладки промышленного (технологического) оборудования в зависимости от внешних факторов; - наименования, маркировка и правила применения СОТЖ; - виды и способы смазки промышленного (технологического) оборудования; - организация смазочного хозяйства цеха: карты смазки (точки, периодичность, вид смазки); - способы определения преждевременного износа деталей; - ожидаемые технологические паузы, их продолжительность и возможность использования для технического обслуживания; - <u>порядок составления ведомостей дефектов, паспортов, альбомов чертежей запасных частей, инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования;</u> - возможности и конструктивные особенности средств технической диагностики; - организационная структура ремонтной службы организации; - передовой отечественный и зарубежный опыт проведения ремонтов; - факторы, влияющие на качество технологических операций по техническому обслуживанию и ремонту оборудования.
<p>ПК 2.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>разработка карт технического обслуживания оборудования;</u> - разработка инструкций по технической эксплуатации, смазке оборудования и уходу за ним, по безопасному ведению работ; подготовка сменно-суточного задания по техническому обслуживанию оборудования; - определение необходимости регулировки узлов оборудования; - разработка производственных заданий по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования в соответствии со сменными показателями; - составление планов работ по техническому обслуживанию и ремонту на основе данных информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования; - формирование ведомостей дефектов и перечня отказов на основе данных информационной системы управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования; - оформление заявок на техническое обслуживание, ремонт, материалы, запасные части и инструменты в информационной системе управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования; - оформление отчетов о выполнении работ в информационной системе управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования; - разработка производственных заданий по техническому

обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования в соответствии со сменными показателями

Умения:

- учитывать трудоемкость выполнения работ при составлении графиков и карт технического обслуживания оборудования;
- применять результаты диагностического обследования оборудования для внесения изменений в график его обслуживания;
- рассчитывать плановые показатели выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования;
- определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования;
- использовать информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах управления техническим обслуживанием и ремонтом промышленного (технологического) оборудования;
- пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования;
- правила первичного документооборота, учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования.

Знания:

- устройство, состав, назначение, схемы расположения, конструктивные особенности, правила эксплуатации и технического обслуживания основного и вспомогательного обслуживаемого промышленного (технологического) оборудования;
- производственные мощности, технология производства и режим работы обслуживаемого промышленного (технологического) оборудования;
- содержание паспортов основного и вспомогательного обслуживаемого промышленного (технологического) оборудования;
- порядок и методы планирования технического обслуживания оборудования и производства ремонтных работ;
- карты технического обслуживания оборудования и методика их разработки;
- методы расчета экономической эффективности выполнения технологических операций по техническому обслуживанию;
- сменные показатели выполнения технологических операций по техническому обслуживанию;
- требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию;
- методы планирования, контроля и оценки качества технологических операций по техническому обслуживанию;

	<ul style="list-style-type: none"> - <u>кинематические схемы механизмов со спецификацией основных узлов, основные технические характеристики оборудования, предельные нормы износа основных деталей и узлов;</u> - правила устройства и безопасной эксплуатации подъёмных сооружений; - план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий производственного подразделения; - <u>порядок и правила ведения учетной технической документации оборудования;</u> - регламент профилактических осмотров, диагностики и технического обслуживания оборудования; - состав, функции и возможности использования информационно коммуникационных технологий в информационных системах управления техническим обслуживанием.
<p>ПК 2.3. Организовать работу персонала по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составление графиков проведения ежегодных и внеочередных проверок знаний по техническому обслуживанию и эксплуатации оборудования эксплуатационного, дежурного и ремонтного персонала; - обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала при техническом обслуживании работающего оборудования; - <u>ведение учетной технической документации оборудования;</u> - получение (передача) информации о сменном производственном задании по техническому обслуживанию оборудования, неполадках в его работе и принятых мерах по их устранению; - распределение обязанностей обслуживающего персонала по выполнению сменного производственного задания по техническому обслуживанию оборудования; - контроль соблюдения технологическим персоналом правил технической эксплуатации оборудования; - контроль выполнения графиков осмотров и технического обслуживания оборудования; - контроль выполнения графика технического диагностирования основного и вспомогательного оборудования; - контроль и обеспечение безопасных условий работы ремонтного персонала при техническом обслуживании работающего оборудования; - подготовка предложений по модернизации и техническому перевооружению элементов технологического оборудования; - инструктирование персонала по техническому обслуживанию и ремонту промышленного (технологического) оборудования в соответствии со сменными показателями; - контроль исправности противопожарного оборудования и индивидуальных средств защиты; - контроль соблюдения работниками требований охраны

	<p>труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять приоритеты при подготовке сменно-суточного задания по техническому обслуживанию; - выявлять случаи нарушения технических требований, технологических регламентов, правил эксплуатации и технического обслуживания оборудования; - обеспечивать безопасные условия работы персонала при техническом обслуживании оборудования; - выявлять и устранять причины нарушений правил технической эксплуатации и правил производства работ по техническому обслуживанию оборудования; - использовать показания системы технической диагностики и осмотра оборудования для выдачи заданий по техническому обслуживанию и разработки плана очередного текущего ремонта; - разъяснять, четко формулировать цели и задачи технического обслуживания работникам ремонтных подразделений; - оценивать качество проведения работниками ремонтных подразделений профилактики, диагностики и технического обслуживания оборудования; - оценивать роль стационарных и переносных приборов технической диагностики в обеспечении безотказной работы оборудования; - инструктировать обслуживающий персонал по выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования; - контролировать выполнение производственных заданий на всех стадиях технологического процесса по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования; - разрабатывать мероприятия по мотивации и стимулированию персонала к выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования; - обеспечивать исправность противопожарного оборудования и индивидуальных средств защиты. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности на участке технического обслуживания оборудования; - <u>устройство, состав, назначение, схемы расположения, конструктивные особенности, правила эксплуатации и технического обслуживания основного и вспомогательного обслуживаемого оборудования;</u> - производственные мощности технология производства и режим работы обслуживаемого оборудования; - содержание паспортов основного и вспомогательного обслуживаемого оборудования;
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - технология производства обслуживаемого подразделения; - требования производственно технических, технологических, должностных инструкций специалистов ремонтных подразделений; - объем и трудоемкость выполняемых работ по техническому обслуживанию оборудования; - системы оплаты и стимулирования труда ремонтного персонала, применяемые в подразделении; - правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов; - требования бирочной системы и нарядов-допусков при проведении технического обслуживания оборудования; - <u>порядок и правила ведения учетной технической документации оборудования</u>; - виды, формы и методы мотивации выполнения технологических операций по техническому обслуживанию оборудования; - требования охраны труда, санитарной, пожарной безопасности при техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования и контрольно измерительных приборов.
<p>ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - закрепление эксплуатируемого оборудования подразделения за бригадами ремонтного, дежурного и эксплуатационного персонала; - разработка карт технического обслуживания и ремонта оборудования; - разработка инструкций по ремонту, по безопасному ведению работ; - подготовка сменно-суточного задания по ремонту оборудования; - разработка мероприятий по сокращению простоев, повышению сменности, снижению аварий оборудования; - организация складирования, хранения и учета резервного оборудования, запасных частей, инструментов, основных и вспомогательных материалов; - устанавливать плановое время ремонта промышленного (технологического) оборудования; - составление заявок на приобретение инструментов для проведения технического обслуживания, ремонта и определительных испытаний промышленного (технологического) оборудования. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять приоритеты при составлении ведомости дефектов и графиков выполнения ремонтных работ; - принимать оперативные решения по устранению обнаруженных во время ремонта дефектов; - составлять ведомости дефектов для ремонта промышленного (технологического) оборудования; - применять утвержденные нормативы трудозатрат для составления сметной документации на капитальный и текущий ремонт; - анализировать простои оборудования;

- использовать системупланирования ресурсов (далее-ERP-система) организации для проверки наличия материалов и запасных частей, необходимых для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта промышленного (технологического) оборудования;
- использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления учетной документации на промышленное (технологическое) оборудование, его запасные части и материалы;
- составлять акты о повреждениях промышленного (технологического) оборудования;
- заполнять дефектные ведомости для промышленного (технологического) оборудования;
- определять статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования и оценивать их величину;
- устанавливать плановое время выполнения ремонта промышленного (технологического) оборудования;
- причины отказов и повреждений промышленного (технологического) оборудования;
- составлять план мероприятий по предотвращению отказов, повреждений и связанных с ними внеплановых простоев промышленного (технологического) оборудования.

Знания:

- назначение, технические характеристики, устройство, конструктивные особенности, допустимые нормы износа, назначение и режимы работы оборудования цеха, правила его эксплуатации и технического обслуживания;
- технологические карты ремонта оборудования;
- проекты производственных ремонтных работ оборудования;
- устройство и техническое состояние оборудования, конструкции основных узлов, степень изношенности деталей, архив технической документации, ЕСКД;
- нормативно-техническая документация и объемы поставки коммерческой службой изделий, металла, материалов для текущего ремонта оборудования;
- допустимые нормы износа деталей и узлов оборудования;
- порядок составления ведомостей дефектов, паспортов, альбомов чертежей запасных частей, инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования;
- организация и особенности эксплуатации оборудования систем гидравлики и смазочного хозяйства цеха;
- правила проведения технической диагностики обслуживаемого оборудования;
- основные недостатки в работе оборудования, приводящие к отказам и выходу из строя узлов и механизмов оборудования, и способы их предупреждения и устранения;
- технологические приемы и методы контроля качества ремонтных работ оборудования;
- требования инструкций и правил технической эксплуатации оборудования;
- правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- правила оформления учетной документации на промышленное

	<p><u>(технологическое) оборудование;</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления дефектных ведомостей промышленное (технологическое) оборудование; - текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них; - <u>порядок работы с электроннымархивом техническойдокументации;</u> - методики расчета затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования.
<p>ПК 3.3. Организовать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - доведение до работников производственных задания - и графика подготовки и проведения ремонта оборудования; - распределение объемовремонтных работ между исполнителями ремонта; - контроль знания работников правил эксплуатации простого технологического оборудования механосборочного производства - проведение совещания с представителями ремонтных подразделений организации и сторонних организаций, задействованных в ремонте, повопросу готовности агрегата к ремонту; - проведение инструктажа работников по выполнению ремонтов оборудования; - проведение оперативныхсовещаний по обеспечению и выполнению графика ремонтных работ; - передача оборудования ремонт и приемка его из ремонта в соответствии сутвержденным графикомпланового ремонта на текущиймесяц и в соответствии с бирочной системой и системой допусков; - <u>проверка состояния рабочихмест, агрегатных, вахтенных журналов, журналов приема- сдачи смен, наличиятехнической документации для ведения ремонтных работ;</u> - контроль качества ремонта; - <u>контроль соблюдения правилведения и храненияработниками технической и учетной документации на бумажных и (или) электронных носителях;</u> - разработка предложений по поощрению ремонтногоперсонала за качественное выполнение ремонтных работ; - обеспечение безопасныхусловий работы ремонтного персонала; - обеспечение соблюдения ремонтниками правил и нормохраны труда, требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при производстве ремонтныхработ. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять приоритетные работы, очередность выполнения которых определяет качество и сроки проведения ремонта; - разрабатывать технологию восстановления изношенного оборудования во время капитального ремонта оборудования; - учитывать трудоемкость ремонтных работ и численность исполнителей ремонтов при составлении графиков текущего и капитального ремонтов; - определять по результатам осмотров и диагностического обследования состояние оборудования и вносить корректизы в

	<p>график их технического обслуживания или в ведомость дефектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - - инструктаж работников по правилам эксплуатации промышленного (технологического) оборудования; - инструктаж работников по выполнению ремонта промышленного (технологического) оборудования; - учитывать при планировании ремонтов данные, полученные в результате технического обслуживания оборудования эксплуатационным, дежурными ремонтным персоналом, и данные плановых осмотров оборудования; - учитывать опыт, квалификацию, техническую оснащенность и численность при выборе исполнителей подрядных ремонтных работ; - выявлять недостатки выполненных ремонтных работ; - проводить осмотр и диагностику механизмов и узлов оборудования в местах, доступных только во время длительных остановок; - оценивать предложения ремонтно-дежурного и технологического персонала и возможности их реализации вовремя ремонтов; - просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами; - согласовывать со смежными подразделениями организации планы ремонта промышленного (технологического) оборудования. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию, основные характеристики и технические параметры шасси автомобилей; - основы психологии общения и конфликтологии; - способы и средства контроля и оценки знаний и требования производственно-технических и должностных инструкций; - правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов; - системы оплаты и стимулирования труда, применяемые в ремонтном подразделении цеха; - требования бирочной системы нарядов-допусков при ведении ремонтного оборудования; - план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий при ведении ремонта оборудования; - положения Трудового кодекса Российской Федерации в части, касающейся оплаты труда, режима труда и отдыха; - требования охраны труда, промышленной, экологической, пожарной безопасности при ремонте оборудования; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
09.02.06 Сетевое и системное администрирование	
ПК Документировать состояния	<p>1.1. Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления регламентных отчетов о замеченных отклонениях от штатного режима функционирования инфокоммуникационных

<p>инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации</p>	<p>систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - документирования базовой конфигурации и программного обеспечения устройств инфокоммуникационных систем. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий;</u> - сопровождать техническую документацию по объектам инфокоммуникационных систем; - контролировать наличие и движение аппаратных, программно-аппаратных и программных средств; - работать с информационной системой по управлению запасами и ремонтом; - оформлять заявки на материалы и комплектующие инфокоммуникационных систем. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правил и процедуры проведения инвентаризации; - правил маркировки устройств и элементов инфокоммуникационной системы; - основ делопроизводства; - процедуры списания технических средств; - программных средств инвентаризации; - принципов классификации и кодирования информации; - типовых вариантов взаимозаменяемости; - принципов организации инфокоммуникационных систем по управлению ремонтом и обслуживанием; - типовых сроков проведения профилактических ремонтов; - терминологии и правил чтения технической документации; - <u>правил оформления технической документации по результатам проверки работоспособности устройств инфо-коммуникационных систем.</u>
<p>ПК 1.4. Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовка к проведению предварительных испытаний; - составление графика предварительных испытаний; - оповещение пользователей о возможных перерывах в предоставлении сервисов; - выполнение предварительных испытаний. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать инциденты, возникающие при проведении предварительных испытаний; - использовать процедуры восстановления данных - определять точки восстановления данных; - оценивать риски перерывов в предоставлении сервисов при проведении испытаний; - <u>пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.</u> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; - архитектура аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной

	<p>системы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>требования к компьютерным сетям;</u> - архитектуру протоколов; - стандартизацию сетей; - <u>этапы проектирования сетевой инфраструктуры;</u> - организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей; - стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование; - средства тестирования и анализа; - <u>программно-аппаратные средства технического контроля.</u>
<p>ПК.2.1. Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявление и определение сбоев и отказов сетевых устройств, и операционных систем; - устранения последствий сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; - регистрации сообщений об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах; - обнаружения критических инцидентов и причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; - выполнения действий по устранению критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения в рамках должностных обязанностей; - идентификации инцидентов при работе прикладного программного обеспечения. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать и оценивать степень критичности инцидентов, возникающих при установке и работе программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки; - устранять возникающие инциденты; - локализовать отказ и инициировать корректирующие действия; - пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; - выполнять мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы; - конфигурировать операционные системы сетевых устройств. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лицензионных требований по настройке и эксплуатации устанавливаемого программного обеспечения; - основ архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем; - <u>принципов организации, состава и схем работы операционных систем;</u> - требований охраны труда при работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой информационно-коммуникационной системы.
<p>ПК 3.1. Осуществлять</p>	<p>Практический опыт:</p>

<p>проектирование сетевой инфраструктуры</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проектировать архитектуру локальной сети в соответствии с поставленной задачей; - <u>использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;</u> - настраивать протоколы динамической маршрутизации; - определять влияния приложений на проект сети; - анализировать, проектировать и настраивать схемы потоков трафика в компьютерной сети. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>проектировать локальную сеть;</u> - выбирать сетевые топологии; - рассчитывать основные параметры локальной сети; - применять алгоритмы поиска кратчайшего пути; - планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов; - использовать математический аппарат теории графов; - настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>общие принципы построения сетей;</u> - сетевые топологии; - многослойную модель OSI; - <u>требования к компьютерным сетям;</u> - архитектуру протоколов; - стандартизацию сетей; - этапы проектирования сетевой инфраструктуры; - элементы теории массового обслуживания; - основные понятия теории графов; - алгоритмы поиска кратчайшего пути; - основные проблемы синтеза графов атак; - системы топологического анализа защищенности компьютерной сети; - <u>основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети;</u> - стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование; - средства тестирования и анализа; - базовые протоколы и технологии локальных сетей.
<p>ПК 3.2. Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать и настраивать сетевые протоколы и сетевое оборудование в соответствии с конкретной задачей; - <u>выбирать технологии, инструментальные средства при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;</u> - <u>создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть;</u> - выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях;

	<ul style="list-style-type: none"> – отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны; – настраивать коммутацию в корпоративной сети. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать сетевые топологии; – рассчитывать основные параметры локальной сети; – применять алгоритмы поиска кратчайшего пути; – планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов; – использовать математический аппарат теории графов; – использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга; – использовать программно-аппаратные средства технического контроля. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>общие принципы построения сетей</u>; - сетевые топологии; - стандартизацию сетей; - этапы проектирования сетевой инфраструктуры; - элементы теории массового обслуживания; - основные понятия теории графов; - основные проблемы синтеза графов атак; - системы топологического анализа защищенности компьютерной сети; - архитектуру сканера безопасности; - <u>принципы построения высокоскоростных локальных сетей</u>.
<p>ПК 3.4. Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мониторинг производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий; - <u>использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей</u>; - <u>создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть</u>; - создавать подсети и настраивать обмен данными; - выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях; - анализировать схемы потоков трафика в компьютерной сети; - оценивать качество и соответствие требованиям проекта сети. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети</u>; - <u>контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации</u>; - использовать программно-аппаратные средства технического контроля; - <u>использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования</u>. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>требования к компьютерным сетям</u>;

	<ul style="list-style-type: none"> - архитектуру протоколов; - стандартизацию сетей; - <u>этапы проектирования сетевой инфраструктуры</u>; - организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей; - стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы (монтаж, тестирование); - средства тестирования и анализа; - программно-аппаратные средства технического контроля.
ПК Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем	<p>3.5. Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>оформлять техническую документацию</u>; - определять влияние приложений на проект сети; - анализировать схемы потоков трафика в компьютерной сети; - оценивать качество и соответствие требованиям проекта сети. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети</u>; - <u>контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации</u>; - <u>использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования</u>. - <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>принципы и стандарты оформления технической документации</u>; - принципы создания и оформления топологии сети; - информационно-справочные системы для замены (поиска) технического оборудования.
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)	
ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>выбор программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</u>. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации</u>; - <u>выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</u>. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>современного программного обеспечения для создания и выбора</u>

	<p>систем автоматизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>критериев выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации;</u> - <u>теоретических основ моделирования;</u> - назначения и области применения элементов систем автоматизации; - <u>содержания и правил оформления технических заданий на проектирование.</u>
<p>ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</u> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; использовать методику построения виртуальной модели;</u> - <u>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</u> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>методик построения виртуальных моделей;</u> - <u>программного обеспечение для построения виртуальных моделей;</u> - <u>теоретических основ моделирования; назначения и области применения элементов систем автоматизации;</u> - <u>методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем.</u>
<p>ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>формирование пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.</u> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации;</u> - <u>оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР;</u> - <u>читать и понимать чертежи и технологическую документацию.</u> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>служебного назначения и конструктивно-технологических признаков разрабатываемых элементов систем автоматизации; требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации;</u> - <u>состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).</u>
<p>18.02.07 Технология производства и</p>	

<p>переработки пластических масс и эластомеров</p>	<p>ПК 1.1. Проектировать, изготавливать и обрабатывать оснастку</p> <p>Практический опыт: проектирование, изготовление и обработка оснастки.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>оформлять техническую документацию для изготовления оснастки;</u> - <u>проектировать технологическую оснастку для производства изделий;</u> - <u>проектировать элементы, участки производства;</u> - <u>работать со специализированным программным обеспечением;</u> - <u>разрабатывать управляющие программы для изготовления оснастки на станках с ЧПУ.</u> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>программное обеспечение по двумерному и трехмерному проектированию;</u> - <u>алгоритм проектирования форм и оснастки;</u> - <u>правила оформления проектно-конструкторской документации;</u> - <u>виды оборудования для изготовления оснастки;</u> - <u>материалы для изготовления оснастки;</u> - <u>технологию изготовления оснастки;</u> - <u>читать кинематические схемы, сборочные чертежи и техническую документацию по конкретному оборудованию;</u> - <u>выбирать материалы, оборудование и инструменты для изготовления оснастки;</u> - <u>выбирать оборудование, оснастку для изготовления изделий;</u> - <u>изготавливать технологическую оснастку;</u> - <u>осуществлять контроль параметров технологических процессов изготовления оснастки.</u>
<p>ПК 1.2. Осуществлять настройку и эксплуатацию технологического оборудования оснастки</p>	<p>Практический опыт: осуществление настройки и эксплуатации технологического оборудования и оснастки.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>подготавливать основное и вспомогательное оборудование к запуску;</u> - <u>проверять работу систем, узлов и механизмов оборудования.</u> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - причины возникновения неисправностей технологического оборудования, правила его эксплуатации; - технологию, порядок проведения и методы осмотра оборудования для выявления неисправности; - <u>последовательность сборки и разборки узлов и агрегатов оборудования;</u> - типы, классификацию, характеристики используемых смазочных материалов; - <u>стандартные детали и узлы технологической оснастки, их назначение;</u> - <u>кинематические, гидравлические, электрические схемы;</u> - <u>обозначения на чертежах, в технологических картах для переработки полимерных материалов.</u>

<p>ПК 2.2. Получать изделия из полимерных материалов и эластомеров основными (экструзия, литье, термоформование, прессование) и вспомогательными (вальцевание и каландрование, спекание, вулканизация, вспенивание) методами</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>получение изделий из полимерных материалов и эластомеров основными (экструзия, литье, термоформование, прессование) и вспомогательными (вальцевание и каландрование, спекание, вулканизация, вспенивание) методами.</u> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получать изделия из полимерных материалов и эластомеров; - обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов и их регулирование в соответствии с нормативно – технической документацией; - осуществлять оперативный контроль за обеспечением материальными ресурсами; - производить расчет, учет хранения и расхода сырья и материалов, количества готовой продукции и отходов; - <u>разрабатывать карты и схемы технологических процессов, а также другую технологическую документацию, обеспечивая их соответствие техническим заданиям, действующим стандартам и нормативным документам;</u> - <u>оформлять конструкторскую и технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов, в том числе международных.</u> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов; - способы и методы получения изделий из полимерных материалов и эластомеров; - критерии выбора метода переработки полимерных материалов; - типовые технологические процессы и режимы переработки полимерных материалов; - типичные нарушения технологического режима, их причины и способы предупреждения и устранения; - <u>порядок составления и правила оформления технологической документации;</u> - <u>основные виды документации по организации и ведению технологического процесса и правила их оформления.</u>
<p>08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений</p>	<p>ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций</p>

<p>ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>разработки архитектурно-строительных чертежей.</u> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>читать проектно-технологическую документацию;</u> - <u>пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения.</u> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;</u> - <u>особенности выполнения строительных чертежей;</u> - <u>графические обозначения материалов и элементов конструкций;</u> - <u>требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей.</u>
<p>ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>составления и описания работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков производства работ;</u> - <u>разработки и согласования календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства;</u> - <u>разработки карт технологических и трудовых процессов.</u> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; - разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; - определять состав и расчёт показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов; - заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ; - определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ); - виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники; - <u>требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов; графики потребности в</u>

	<p>основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям.</p>
ПК 2.2. Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения перечня работ по организации и выполнении производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, работ по тепло- и звукоизоляции, огнезащите и антивандальной защите на объекте капитального строительства. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>читать проектно-технологическую документацию осуществлять производство строительно-монтажных, в том числе отделочных работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями договора, рабочими чертежами и проектом производства работ;</u> - осуществлять документальное сопровождение производства строительных работ (журналы производства работ, акты выполненных работ); - распределять машины и средства малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ; проводить обмерные работы; - определять объемы выполняемых строительно-монтажных, в том числе и отделочных работ; определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства строительных работ. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>требования нормативных технических документов к производству строительно-монтажных, в том числе отделочных работ на объекте капитального строительства;</u> - технологии производства строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, работ по тепло- и звукоизоляции, огнезащите и антивандальной защите; - технологии, виды и способы устройства систем электрохимической защиты; - технологии катодной защиты объектов; - правила транспортировки, складирования и хранения различных видов материально-технических ресурсов; - <u>требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству производства строительных работ на объекте капитального строительства;</u> - методы определения видов, сложности и объемов строительных работ и производственных заданий; - требования законодательства Российской Федерации к порядку приёма-передачи законченных объектов капитального строительства и этапов комплексов работ; - требования нормативных технических документов к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства, технические условия и национальные стандарты на принимаемые работы; - особенности производства строительных работ на опасных, технически сложных и уникальных объектах капитального строительства; - нормы по защите от коррозии опасных производственных

	<p>объектов, а также межгосударственные и отраслевые стандарты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила и порядок наладки и регулирования оборудования электрохимической защиты; - порядок оформления заявок на строительные материалы, изделия и конструкции, оборудование (инструменты, инвентарные приспособления), строительную технику (машины и механизмы); рациональное применение строительных машин и средств малой механизации; - правила содержания и эксплуатации техники и оборудования; правила ведения исполнительной и учетной документации при производстве строительных работ; - методы и средства устранения дефектов результатов производства строительных работ; - методы профилактики дефектов систем защитных покрытий; перспективные организационные, технологические и технические решения в области производства строительных работ; - основания и порядок принятия решений о консервации незавершенного объекта капитального строительства; - состав работ по консервации незавершенного объекта капитального строительства и порядок их документального оформления.
<p>ПК 3.3. Обеспечивать ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - согласования календарных планов производства однотипных строительных работ. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготавливать документы для оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства; - составлять заявки на финансирование на основе проверенной и согласованной первичной учетной документации; - <u>разрабатывать исполнительно-техническую документацию по выполненным этапам и комплексам строительных работ.</u> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>основы документоведения, современные стандартные требования к отчетности;</u> - <u>состав, требования к оформлению, отчетности, хранению проектно-сметной документации, правила передачи проектно-сметной документации.</u>
<p>ПК 5.1. Составление сводных спецификаций и таблиц потребности в строительных и вспомогательных материалах и оборудовании</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получения, обобщения и приведения к единому формату и размерности исходной информации о строительных и вспомогательных материалах и оборудовании; - <u>составления спецификаций и таблиц, отражающих информацию о потребности в строительных и вспомогательных материалах и оборудовании;</u> - <u>передачи сводных спецификаций и таблиц специалисту более высокого квалифицированного уровня для их анализа, проверки и внесения необходимых изменений и дополнений;</u> - <u>формирования видов представления данных информационной модели ОКС;</u> - <u>оформления видов представления данных информационной</u>

	<p><u>модели в соответствии со стандартом применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>формирования и компоновки технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели ОКС;</u> - <u>сохранения и передачи технической документации в требуемом электронном формате;</u> - <u>печати технической документации.</u> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать строительные и вспомогательные материалы и оборудование с привязкой к поставщикам и (или) производителям; взаимодействовать с другими специалистами строительной организации по вопросам потребности строительного производства в строительных и вспомогательных материалах и оборудовании; - пользоваться нормативной информацией о лимитах расходования строительных и вспомогательных материалов и оборудования; - <u>использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели ОКС;</u> - <u>использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач; использовать систему электронного документооборота организаций.</u> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>наименования и основную номенклатуру строительных и вспомогательных материалов и оборудования, используемых в строительном производстве;</u> - методы определения потребности в строительных и вспомогательных материалах и оборудовании, используемых в строительном производстве; - задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС и методы их решения; - функции профильного программного обеспечения; - <u>форматы хранения и передачи данных информационной модели ОКС.</u>
<p>ПК 5.2. Формирование базы данных по строительным и вспомогательным материалам и оборудованию в привязке к поставщикам и (или) производителям</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования и хранения базы данных о строительных и вспомогательных материалах и оборудовании в привязке к поставщикам и/или производителям; - сбора информации о номенклатуре, ценовых и натуральных показателях потребности в строительных и вспомогательных материалах и оборудовании по объектам строительства; - сбора информации о поставщиках, производителях и ценах по номенклатуре и технических характеристиках строительных и вспомогательных материалов и оборудования; - формирования и хранения бумажного и электронного вариантов архива заключенных договоров на поставку строительных и вспомогательных материалов и оборудования; - формирования видов представления данных информационной модели ОКС; - <u>оформления видов представления данных информационной модели в соответствии со стандартом применения технологий</u>

	<p><u>информационного моделирования ОКС в организации;</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>формирования и компоновки технической документации на основе данных структурных элементов информационной модели ОКС;</u> - <u>сохранения и передачи технической документации в требуемом электронном формате;</u> - <u>печати технической документации.</u> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщать информацию и рассчитывать показатели потребности в строительных и вспомогательных материалах и оборудовании; - систематизировать и обобщать информацию о заключенных договорах на поставку строительных и вспомогательных материалов и оборудования; - систематизировать данные о поставщиках и производителях строительных и вспомогательных материалов и оборудования по номенклатуре, техническим и ценовым характеристикам; - <u>использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели ОКС;</u> - <u>использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач;</u> - <u>использовать систему электронного документооборота организации.</u> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наименования и основную номенклатуру строительных и вспомогательных материалов и оборудования, используемых в строительном производстве с привязкой к поставщикам и (или) производителям; - <u>правила хранения исходной и текущей документации на поставку строительных и вспомогательных материалов и оборудования;</u> - правила работы с базой данных и массивами информации по строительным и вспомогательным материалам и оборудованию в привязке к поставщикам и (или) производителям; - задачи в соответствии с профилем работы на этапе жизненного цикла ОКС и методы их решения; - <u>функции профильного программного обеспечения;</u> - <u>форматы хранения и передачи данных информационной модели ОКС.</u>
--	--

В результате освоения программы слушатель должен знать:

- правила разработки, выполнения, оформления и чтения документации;
- технологию выполнения чертежей с использованием системы автоматического проектирования;
- стандарты единой системы конструкторской документации и системы проектной документации;
- о правилах разработки, чертежей;
- методики выполнения, оформления и чтения чертежей;
- о способах приемах вычерчивания деталей с применением различных геометрических построений.

В результате освоения программы слушатель должен уметь:

- пользоваться нормативной документацией при выполнении графических работ;

- выполнять чертежи в ручной и машинной графике;
- читать чертежи;
- использовать ГОСТ, ЕСКД при выполнении чертежей;
- пользоваться чертежными инструментами;
- выполнять геометрические построения;
- выполнять графические построения, основываясь на методе проецирования.

В результате освоения программы слушатель должен обладать следующими дополнительными профессиональными компетенциями:

ДПК. 01. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке конструкторской документации.

ДПК. 02. Выполнять требования нормативно-технической документации.

ДПК. 03. Разрабатывать несложные детали, используя графические построения и различные методики построения трехмерных моделей.

Форма обучения – очная.

Срок обучения: 40 часов.

Режим занятий: 2 часа в неделю.

Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы – удостоверение о повышении квалификации.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование компонентов программы	Обязательные аудиторные учебные занятия (час.)		Внеауди- торная (самост.) учебная работа (час.)	Подготовка к итоговой аттестации (час.)		Всего учебной нагрузки (час.)
		всего	в т.ч. практи- ческих занятий		всего	в т.ч. консульта- ций преподава- теля	
1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль №1.	Основные сведения о построении чертежей.	10	-	4			
Модуль №2.	Введение в САПР.	10	6	4			
Модуль №3.	Проекционное черчение. Основы 2D и 3D моделирования.	18	14	4			
	Итоговая аттестация (дифференцированный зачёт)	2	2				
	Итого:	40	22				

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Форма обучения	Аудиторных часов в день/дней в неделю	Общая трудоёмкость программы (час, дни, недели, месяцы)
Очная	2 часа/1 день в неделю	40 часов, 8 месяцев

4. ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

Наименование модулей и тем программы	Содержание учебного материала, практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа слушателей	Уровень освоения	Объём часов
1	2	3	4
Модуль №1 Основные сведения о построении чертежей			10
Тема 1.1 Введение в курс черчения	<p>Содержание</p> <p>Черчение: понятие, цели, содержание. Чертеж: история роль в технике на производстве. Требования к оформлению чертежей деталей: расположение видов, линии, масштабы, форматы шрифты. Нанесение размеров на чертежах деталей.</p> <p>Лекции:</p> <p>1.Черчение: понятие, цели, содержание. Чертеж: история роль в технике на производстве. Требования к оформлению чертежей деталей: расположение видов, линии, масштабы, форматы. Чертёжный шрифт.</p> <p>2.Нанесение размеров на чертежах деталей.</p> <p>3. Линии чертежа.</p>		6
Тема 1.2 Геометрические построения	<p>Содержание</p> <p>Способы деления угла, отрезка и окружности на равные части. Сопряжение прямых дугой заданного радиуса.</p> <p>Сопряжение 2 –х дуг дугой заданного радиуса (внешнее, внутреннее, смешанное).</p> <p>Лекции:</p> <p>1.Способы деления угла, отрезка и окружности на равные части (на 3, 5, 6, 7, 8, 12 частей).</p> <p>2.Сопряжение прямых дугой заданного радиуса. Сопряжение 2 –х дуг дугой заданного радиуса (внешнее, внутреннее, смешанное).</p>		4
Модуль №2 Введение в САПР			10

Тема 2.1 Знакомство с программой «Компас».	Содержание			4
	Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. Роль машинной графики в различных сферах жизни общества. Графическая система « Компас». Ознакомление с интерфейсом системы. Основные элементы рабочего окна документа. Управление отображением документа в окне. Построение геометрических примитивов: отрезок, прямоугольник, окружность.			
	Лекции:			
	1.Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. Роль машинной графики в различных сферах жизни общества. Графическая система « Компас». Ознакомление с интерфейсом системы. Основные элементы рабочего окна документа. Управление отображением документа в окне.		2	2
Тема 2.2 Геометрические построения в программе «Компас».	Практические работы в машинной графике:			
	1.Запуск программы КОМПАС. Ознакомление с интерфейсом системы. Основные элементы рабочего окна документа.		2	1
	2. Построение геометрических примитивов: отрезок, прямоугольник, окружность.		2	1
	Содержание. Понятие о привязках. Масштабирование, симметрия. Редактирование и копирование. Особенности формы деталей: уклон, конусность, сопряжение, фаски.			6
	Лекции:			
	Понятие о привязках. Масштабирование, симметрия. Редактирование и копирование. Особенности формы деталей: уклон, конусность, сопряжение, фаски. Деление отрезков и окружностей на равные части.		2	2
	Практические работы в машинной графике:			
	1. Деление отрезков и окружностей на равные части.		3	1
	2. Построение плоского чертежа с элементами уклона и конусности.		3	1
	3. Построение плоского чертежа детали с элементами сопряжений, фасок.		3	2
	Модуль №3. Проекционное черчение. Основы 2D и 3D моделирования		18	
Тема 2.3 Аксонометрические проекции. 2D моделирование.	Содержание			6
	Аксонометрические проекции: Фронтально-диметрическая, изометрическая. Диметрическая прямоугольная проекция. Изображение окружности в аксонометрии 2D построение в программе			

	«Компас». Выполнение аксонометрии геометрических тел 2D построение в программе «Компас».		
	Лекции: 1.Аксонометрические проекции: Фронтально-диметрическая, изометрическая. Диметрическая прямоугольная проекция. Изображение окружности в аксонометрии 2D построение в программе «Компас». Выполнение аксонометрии геометрических тел 2D построение в программе «Компас».	2	2
	Практические работы в машинной графике: 1. Окружность в изометрической проекции.	3	2
	2. Построение простой детали в аксонометрических проекциях.	2	2
Тема 2.4 Прямоугольное проецирование. 3D моделирование.	Содержание Прямоугольное проецирование. Линии межпроекционной связи. Чтение чертежа. 3D моделирование. Применение ассоциативного вида для построения проекций на чертеже с 3Dмодели. Текстовая часть на чертеже: основная надпись, постановка размеров. Построение комплексного чертежа детали. Проекция точки лежащей на плоскости предмета. Технический рисунок.		12
	Лекции: 1.Прямоугольное проецирование. Линии межпроекционной связи. Чтение чертежа. 3D моделирование. Применение ассоциативного вида для построения проекций на чертеже с 3Dмодели. Текстовая часть на чертеже: основная надпись, постановка размеров. Построение комплексного чертежа детали. Проекция точки лежащей на плоскости предмета. Технический рисунок.	2	2
	Практические работы в машинной графике: 1.Построение 3D модели по двум данным видам.	2	4
	2.Построение 3-ёх проекций детали на чертеже с применением ассоциативного вида 3D модели.	2	2
	3. Построение аксонометрической проекции детали на чертеже с применением ассоциативного вида 3D модели. Выполнение технического рисунка на аксонометрической проекции детали.	3	2
	4. Проекция точки лежащей на плоскости предмета. Заполнение основной надписи и постановка размеров на чертеже.	3	2
	Дифференцированный зачёт		2

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:2 — *репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под*

руководством); 3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

5.1. Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется в учебном кабинете «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место слушателя (по количеству слушателей);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- учебно-наглядные пособия (Основные надписи и линии чертежа; Построение аксонометрических проекций геометрических тел и моделей; Резьбы и резьбовые соединения; Сборочный чертеж и др.);
- комплект моделей, деталей, натурных образцов, сборочных единиц.

Технические средства обучения:

- компьютеры с программой и лицензионным обеспечением,
- мультимедийный проектор.

5.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. ГОСТ 2.105 - 95 – Общие требования к текстовым документам – М.: Изд. стандартов, 1996 (Действующий документ).
2. Государственные стандарты. ЕСКД - единая система конструкторской документации (Действующий документ).
3. Государственные стандарты. СПДС - система проектной документации для строительства (Действующий документ).
4. Тозик В.Т. Компьютерная графика и дизайн: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.Т. Тозик, Л.М. Корплан.- 8-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2018-208с.

Дополнительные источники:

1. Новочихина Л.И. Справочник по техническому черчению/Л.И.Новочихина.- Мн.: Книжный дом, 2004.- 320с.: ил.
2. Куликов В.П. Инженерная графика: Учеб.для средн.проф. обр./ В.П.Куликов, А.В.Кузьмин, В.М. Демин.- М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2006.-368с.- (Профессиональное образование).
3. Исаев, И.А. Инженерная графика:Рабочая тетрадь.Ч.1./И.А.Исаев.-2-е изд.-М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2008.-80с.:ил.- (Профессиональное образование).
4. Исаев, И.А. Инженерная графика:Рабочая тетрадь.Ч.П./И.А.Исаев.-2-е изд, испр.- М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2007.-56с.:ил.- (Профессиональное образование).
5. Вышнепольский И.С., Вышнепольский В.И.Черчение для техникумов: Учеб.для средн.проф. обр./И.С.Вышнепольский, В.И.Вышнепольский.-2-е изд., исправ.-М.: АСТ: Астрель, 2006.-399с.:ил.

6. Куликов В.П.Дипломное проектирование. Правила написания и оформления: учеб. пособие для средн.проф.обр./В.П.Куликов. -- М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2008.-3160с.- (Профессиональное образование).
7. Миронов, Б.Г., Панфилова Е.С. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учеб.пособие для для средн.проф.обр./Б.Г. Миронов, Е.С. Панфилова.-3-е изд., стереотип.-М.:Академия, 2010.-112с.- (Среднее профессиональное образование).
8. Феофанов, А.Н. Чтение рабочих чертежей: учеб.пособие для обр. учрежд./ А.Н.Феофанов.- 3-е изд., стереотип.-М.:Академия, 2010.-80с.
9. Пантихин, П.Я., Быков, А.В. Компьютерная графика Ч.1: – учебное пособие для средн.проф. обр / П.Я. Пантихин, А.В. Быков, А.В.Репинская. М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2008.-88с.:ил.+CD-(Профессиональное образование).
- 10.Миронов, Б.Г., Миронова, Р.С. инженерная графика: учеб.для средн.проф.учеб.зав. /Б.Г.Миронов, Р.С. Миронова.-7-е изд., стереотип.-М.: Высш.шк., 2008-279с.:ил.
11. .Миронова, Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике/ Р.С. Миронова, Б.Г.Миронов,-3-е изд., испр. И доп..-М.: Высш.шк., 2008-355с.:ил.
- 12.Электронный ресурс «Общие требования к чертежам». Форма доступа: <http://www.propro.ru>. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: <http://www.informika.ru>.
13. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. Учебник и практикум для СПО/под общ.ред. Р.Р.Анамовой, С.А .Леоновой,. Н.В. Пшеничновой. –М.: Издательство Юрайт; 2017.-246с.-Серия : Профессиональное образование.
14. Чекмарев, А.А. Черчение.Справочник:учебное пособие для СПО/ А.А.Чекмарев, В.К.Осипов.-9-еизд.,испр.и доп. Издательство Юрайт; 2017.-359с.-Серия : Профессиональное образование.
15. Чекмарев, А.А. Инженерная графика.Учебник для СПО/ А.А.Чекмарев.-12-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт; 2017.-381с.-Серия : Профессиональное образование.
16. Аверин В.Н. Инженерная компьютерная графика; учеб.пособие для студ.учреждений сред.проф.образования/В.Н. Аверин.-6-е изд.-сер.-М.: Изд. Центр «Академия»2014.-224с.

Перечень информационных технологий, си пользуемых при осуществлении образовательного процесса по программе, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

- Программа КОМПАС - 3D LT V12

5.3. Организация образовательного процесса

Методы и формы решения поставленных задач

Ведущей структурной моделью для организации занятий является комбинированный урок. Рабочая программа подразумевает использование таких организационных форм проведения занятий, как:

- Комбинированное занятие;
- урок «открытия» новых знаний;
- занятие совершенствования знаний, умений и навыков;

- урок – исследование;
- урок обобщения и систематизации знаний, умений и навыков;
- практическая работа;
- урок контроля умений и навыков.

Формы и средства контроля

- фронтальный опрос;
- тесты;
- практические работы;

Текущий контроль проводится систематически на каждом уроке и позволяет выявить степень усвоения изученного учебного материала. Он проводится в форме индивидуального и фронтального опроса, проверки выполненных заданий.

Тематический контроль осуществляется по завершении выполнения практической работы.

Проверка и оценка знаний, умений и навыков слушателей

Важной и необходимой частью учебно-воспитательного процесса является учет успеваемости студентов. Проверка и оценка знаний имеет следующие функции: контролирующую, обучающую, воспитывающую, развивающую.

В процессе обучения используется текущая и итоговая форма проверки знаний, для осуществления которых применяется устный и письменный опрос, практические работы.

Главной формой проверки знаний является выполнение практических работ.

Знания и умения слушателей не оцениваются.

5.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Ф.И.О. преподавателя	Наличие отраслевых наград	Сведения о повышении квалификации по направлению программы за последние 3 года
	Галдина Виктория Викторовна	Диплом лауреата премии Губернатора Ростовской области за 3 место в областном конкурсе «Педагогический работник года в системе профессионального образования Ростовской области» в номинации «преподаватель 2021 года (общепрофессиональный и профессиональный циклы).	Удостоверение о повышении квалификации в автономной некоммерческой организации «Национальное агентство развития квалификаций» по дополнительной профессиональной программе «Развитие и оценка общих компетенций в профессиональной деятельности» 2022 год
			Удостоверение о

			<p>повышении квалификации в дополнительном профессиональном образовании Общества с ограниченной ответственностью «Центр непрерывного образования и инноваций» по дополнительной профессиональной программе «Проектирование учебных занятий в образовательной организации среднего профессионального образования. Современные образовательные технологии». 2024 год</p>
--	--	--	--

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Виды деятельности	Профессиональные компетенции или трудовые функции	Умения	Знания	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Аудиторные виды работы: работа с учебником; решение графических задач; выполнение практических упражнений; вычерчивание графических работ; работа в графическом редакторе «Компас»; ответы на тесты.	<p>13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)</p> <p>ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; - пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией, справочной литературой; - оформлять технологическую документацию в соответствии с 	<ul style="list-style-type: none"> - средства черчения; - основные фундаментальные возможности современных графических систем; - моделирование в рамках графических систем. - основные правила построения чертежей; - способы графического представления пространственных образов; 	<p>Оценка результатов деятельности на практических занятиях при выполнении графических работ.</p> <p>Оценка контрольных работ; оценка тестирования.</p>

	<p>технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p> <p>энергоустановок;</p> <p>ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p> <p>энергоустановок.</p> <p>ДПК. 01. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке конструкторской документации.</p> <p>ДПК. 02. Выполнять требования нормативно-технической документации.</p> <p>ДПК. 03. Разрабатывать несложные детали, используя графические построения и различные методики построения трехмерных моделей.</p>	<p>требованиями ГОСТ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять и читать чертежи. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологический и другой нормативной документации; - правила выполнения чертежей (ручная графика); - правила выполнения чертежей (машинная графика); - САПР правила редактирования и масштабирован ия на чертеже в программе «Компас». 	
Аудиторные виды работы:	13.02.13 Эксплуатация и обслуживание	- выполнять	- средства	

<p>работа с учебником; решение графических задач; выполнение практических упражнений; вычерчивание графических работ; работа в графическом редакторе «Компас»; ответы на тесты.</p>	<p>электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)</p> <p>ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p> <p>энергоустановок</p> <p>ДПК. 01. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке конструкторской документации.</p> <p>ДПК. 02. Выполнять требования нормативно-технической документации.</p> <p>ДПК. 03. Разрабатывать несложные детали, используя графические построения и различные</p>	<p>чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</p> <p>пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией, справочной литературой;</p> <p>оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;</p> <p>выполнять и читать чертежи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - черчения; - основные фундаментальные возможности современных графических систем; - моделирование в рамках графических систем. - основные правила построения чертежей; - способы графического представления пространственных образов; - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; - правила выполнения чертежей (ручная графика); - правила выполнения чертежей (машинная графика); - САПР правила редактирования и масштабированья на чертеже в программе «Компас».
---	--	--	--

	методики построения трехмерных моделей.			
Аудиторные виды работы: работа с учебником; решение графических задач; выполнение практических упражнений; вычерчивание графических работ; работа в графическом редакторе «Компас»; ответы на тесты.	<p>15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)</p> <p>ПК 1.1. Осуществлять организационно производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования;</p> <p>ПК 1.2. Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования;</p> <p>ПК 1.3. Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию;</p> <p>ПК 2.1. Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией;</p> <p>ПК 2.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; - пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией, справочной литературой; - оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; - выполнять и читать чертежи. 	<ul style="list-style-type: none"> - средства черчения; - основные фундаментальные возможности современных графических систем; - моделирование в рамках графических систем. - основные правила построения чертежей; - способы графического представления пространственных образов; - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; - правила выполнения чертежей (ручная графика); - правила выполнения чертежей (машинная графика); - САПР правила редактирования и масштабирования на чертеже в программе «Компас». 	

	<p>обслуживанию промышленного (технологического) оборудования;</p> <p>ПК 2.3. Организовать работу персонала по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования;</p> <p>ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования;</p> <p>ПК 3.3. Организовать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>ДПК. 01. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке конструкторской документации.</p> <p>ДПК. 02. Выполнять требования нормативно-технической документации.</p> <p>ДПК. 03. Разрабатывать несложные детали, используя графические построения и различные методики построения трехмерных моделей.</p>			
<p>Аудиторные виды работы: работа с учебником; решение графических задач; выполнение практических упражнений;</p>	<p>09.02.06 Сетевое и системное администрирование</p> <p>ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; - пользоваться Единой системой 	<ul style="list-style-type: none"> - средства черчения; - основные фундаментальные возможности современных графических систем; - моделирование 	

<p>вычерчивани е графических работ; работа в графическом редакторе «Компас»; ответы на тесты.</p>	<p>эксплуатации; ПК 1.4. Проводить приемо-сдаточные испытания</p> <p>компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности;</p> <p>ПК.2.1. Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах;</p> <p>ПК 3.1. Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры;</p> <p>ПК 3.2. Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств;</p> <p>ПК 3.4. Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры;</p> <p>ПК 3.5. Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем.</p> <p>ДПК. 01. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке конструкторской документации.</p> <p>ДПК. 02. Выполнять требования нормативно-технической документации.</p> <p>ДПК. 03. Разрабатывать несложные детали, используя графические построения и различные методики построения трехмерных моделей.</p>	<p>конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией, справочной литературой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; - выполнять и читать чертежи. 	<p>в рамках графических систем.</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила построения чертежей; - способы графического представления пространственных образов; - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; - правила выполнения чертежей (ручная графика); - правила выполнения чертежей (машинная графика); - САПР правила редактирования и масштабированья на чертеже в программе «Компас». 	
<p>Аудиторные виды работы: работа с учебником; решение</p>	<p>15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять чертежи по специальности с использованием 	<ul style="list-style-type: none"> - средства черчения; - основные фундаментальн 	

<p>графических задач; выполнение практических упражнений; вычерчивание графических работ; работа в графическом редакторе «Компас»; ответы на тесты.</p>	<p>производств (по отраслям)</p> <p>ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</p> <p>ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.</p> <p>ДПК. 01. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке конструкторской документации.</p> <p>ДПК. 02. Выполнять требования нормативно-технической документации.</p> <p>ДПК. 03. Разрабатывать несложные детали, используя графические построения и различные методики построения трехмерных моделей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - прикладных программных средств; - пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией, справочной литературой; - оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; - выполнять и читать чертежи. 	<p>ые возможности современных графических систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделирование в рамках графических систем. - основные правила построения чертежей; - способы графического представления пространственных образов; - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; - правила выполнения чертежей (ручная графика); - правила выполнения чертежей (машинная графика); - САПР правила редактирования и масштабированья на чертеже в программе «Компас». 	
<p>Аудиторные виды работы: работа с учебником; решение графических задач; выполнение практических</p>	<p>18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров</p> <p>ПК 1.1. Проектировать, изготавливать и обрабатывать оснастку;</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; - пользоваться Единой 	<p>средства черчения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные фундаментальные возможности современных графических систем; 	

<p>упражнений; вычерчивание графических работ; работа в графическом редакторе «Компас»; ответы на тесты.</p>	<p>настройку и эксплуатацию технологического оборудования и оснастки;</p> <p>ПК 2.2. Получать изделия из полимерных материалов и эластомеров основными (экструзия, литье, термоформование, прессование) и вспомогательными (вальцевание и каландрование, спекание, вулканизация, вспенивание) методами.</p> <p>ДПК. 01. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке конструкторской документации.</p> <p>ДПК. 02. Выполнять требования нормативно-технической документации.</p> <p>ДПК. 03. Разрабатывать несложные детали, используя графические построения и различные методики построения трехмерных моделей.</p>	<p>системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией, справочной литературой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; - выполнять и читать чертежи. 	<ul style="list-style-type: none"> - моделирование в рамках графических систем. - основные правила построения чертежей; - способы графического представления пространственных образов; - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; - правила выполнения чертежей (ручная графика); - правила выполнения чертежей (машинная графика); - САПР правила редактирования и масштабирования на чертеже в программе «Компас». 	
<p>Аудиторные виды работы: работа с учебником; решение графических задач; выполнение практических упражнений; вычерчивание графических</p>	<p>08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений</p> <p>ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций;</p> <p>ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; - пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), 	<ul style="list-style-type: none"> - средства черчения; - основные фундаментальные возможности современных графических систем; - моделирование в рамках графических систем. 	

работ; работа в графическом редакторе «Компас»; ответы на тесты.	<p>проектирования; ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий;</p> <p>ПК 2.2. Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства;</p> <p>ПК 3.3. Обеспечивать ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ;</p> <p>ПК 5.1. Составление сводных спецификаций и таблиц потребности в строительных и вспомогательных материалах и оборудовании;</p> <p>ПК 5.2. Формирование базы данных по строительным и вспомогательным материалам и оборудованию в привязке к поставщикам и (или) производителям.</p> <p>ДПК. 01. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке конструкторской документации.</p> <p>ДПК. 02. Выполнять требования нормативно-технической документации.</p> <p>ДПК. 03. Разрабатывать несложные детали, используя графические построения и различные методики построения трехмерных моделей.</p>	<p>ГОСТами, технической документацией, справочной литературой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; - выполнять и читать чертежи. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные правила построения чертежей; - способы графического представления пространственных образов; - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; - правила выполнения чертежей (ручная графика); - правила выполнения чертежей (машинная графика); - САПР правила редактирования и масштабированья на чертеже в программе «Компас». 	
Аудиторные виды работы: работа с	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и 	

<p>учебником; решение графических задач; выполнение практических упражнений; вычерчивание графических работ; работа в графическом редакторе «Компас»; ответы на тесты.</p>	<p>деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>профессиональном и/или социальном контексте; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия определять необходимые ресурсы - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<p>социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. 	
<p>Аудиторные виды работы: работа с учебником;</p>	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в 	

<p>решение графических задач; выполнение практических упражнений; вычерчивание графических работ; работа в графическом редакторе «Компас»; ответы на тесты.</p>	<p>информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	<p>профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств.</p>	
<p>Аудиторные виды работы: работа с учебником; решение графических задач; выполнение практических упражнений; вычерчивание графических</p>	<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию 	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология.</p>	

работ; работа в графическом редакторе «Компас»; ответы на тесты.	ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования 		
	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе. 	<ul style="list-style-type: none"> - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов построения устных сообщений. 	

7.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

Оценочные средства - это база вариантов практических заданий, представленная в Приложении к настоящей программе повышения квалификации.

Для выявления уровня освоения дополнительной профессиональной программы у обучающихся, проводится итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта. Зачёт содержит тестовую и практическую части.

Форма промежуточной аттестации	Организация контроля и оценивания															
Дифференцированный зачет	<p>Контроль знаний, умений и навыков состоит из: теста (13 вопросов) и практической работы (8 вариантов).</p> <p>Количество существенных операций в тестовой части -24 .</p> <p><i>Критерии оценивания тестовой части:</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Отметка</th> <th>Коэффициент</th> <th>Баллы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>$0,9 \leq k \leq 1$</td> <td>20 – 24</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>$0,7 \leq k < 0,9$</td> <td>15 – 19</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>$0,5 \leq k < 0,7$</td> <td>12 -14</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>$k < 0,5$</td> <td>менее 12</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Критерии оценивания практической работы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. По данным двум видам построить 3 D модель – 3 балла 2. С помощью ассоциативного вида построить 3-ий (профильный) вид модели – 2 балла 	Отметка	Коэффициент	Баллы	5	$0,9 \leq k \leq 1$	20 – 24	4	$0,7 \leq k < 0,9$	15 – 19	3	$0,5 \leq k < 0,7$	12 -14	2	$k < 0,5$	менее 12
Отметка	Коэффициент	Баллы														
5	$0,9 \leq k \leq 1$	20 – 24														
4	$0,7 \leq k < 0,9$	15 – 19														
3	$0,5 \leq k < 0,7$	12 -14														
2	$k < 0,5$	менее 12														

Условия проведения зачета

Дифференцированный зачет проводится в форме тестирования, состоящего из неограниченного количества вариантов. Тест содержит 8 заданий и практического задания.

На выполнение теста и практического задания по черчению даётся 90 минут.

При выполнении заданий слушатель может пользоваться черновиком, записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

Выполнять задания требуется в том порядке, в котором они даны.

ПРИЛОЖЕНИЕ

1 Часть дифференцированного зачёта. Тест.

Вариант 1.

1. Установить соответствие между изображением линий по ГОСТУ 2.303-68 и их названиями

а)

1.Штриховая

б)

2. Сплошная основная

в)

3.Штрихпунктирная-тонкая

г)

4.Сплошная тонкая

2. Выберите один вариант правильного ответа:

Какой формат располагают только вертикально?

- а) А1
- б) А4
- в) А3

3. Укажите последовательность изменения формата в программе Компас:

1. Нажать на ОК.
2. Выбрать из диалогового окна нужный формат и его ориентацию.
3. Сервис- Параметры -Параметры первого листа.

4. Выберите один вариант правильного ответа:

Какой масштаб нестандартный?

- A) 1:1
- Б) 1:4
- В) 1:3
- Г) 1:10

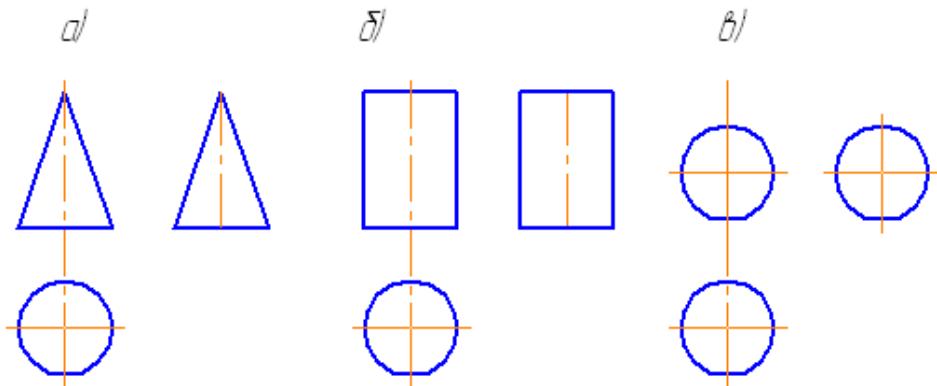
5. Укажите последовательность изменения масштаба чертежа в программе Компас:

1.Курсор расположить в нижнем левом углу формата и сделать клик ЛКМ.

2.Вставка-Вид.

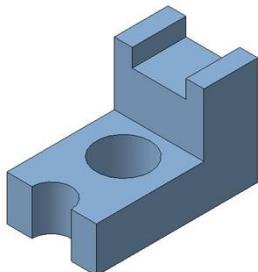
3.В командной строке указать нужный масштаб.

6. Где изображение проекций конуса?



7. Найти три вида детали:

1.Главный вид- 2. Вид сверху - 3.Вид слева -

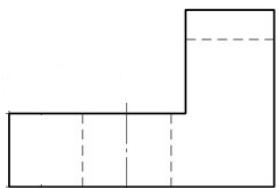
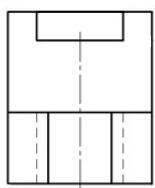
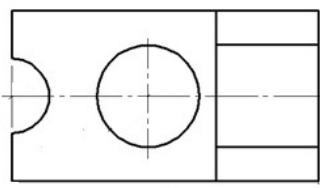
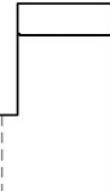
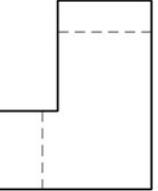
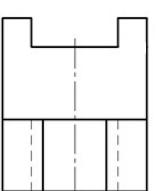
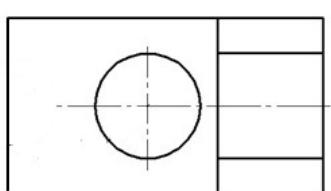


А

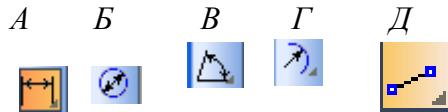
Б

В

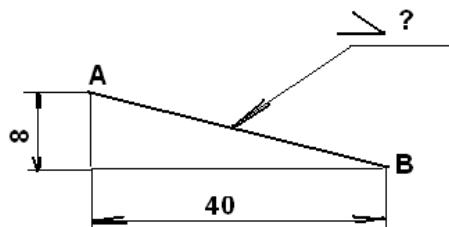
Г.



8. Какая кнопка не входит в операцию **размеры** в программе «Компас»:

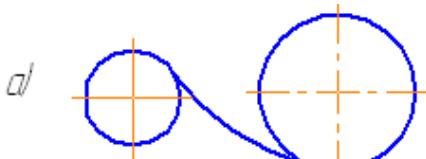


9. Определить уклон заданной линии АВ

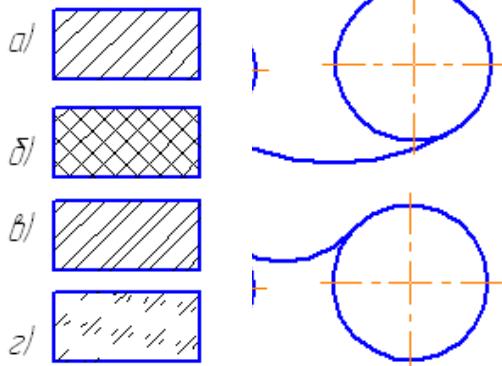


- А. 1:2
- Б. 1:3
- В. 1:4
- Г. 1:5

10. На каком рисунке выполнено внешнее сопряжение?



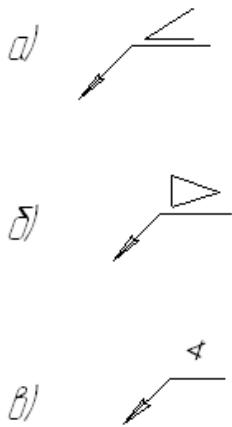
11. Какой штриховкой обозначают – неметалл?



12. Стиль, какой линии используют для изображения невидимого контура?

- а)
- б)
- в)

13. Какой условный знак применяют для обозначения конусности?



Вариант 2.

1. Установить соответствие между обозначением формата по ГОСТ 2.301-68 и размерами сторон листа

Форматы:

- 1. А1
- 2. А2
- 3. А3
- 4. А4

Размеры сторон:

- А. 210x297
- Б. 297 x 420
- В. 594x841
- Г. 420x594

2. Укажите последовательность заполнения основной надписи в программе «Компас»:

1. Нажать на ПКМ и выбрать команду - Создать объект или нажать на 
2. Заполнить основную надпись.
3. Навести курсор на основную надпись и сделать клик ПКМ.

3. Выберите один вариант правильного ответа:

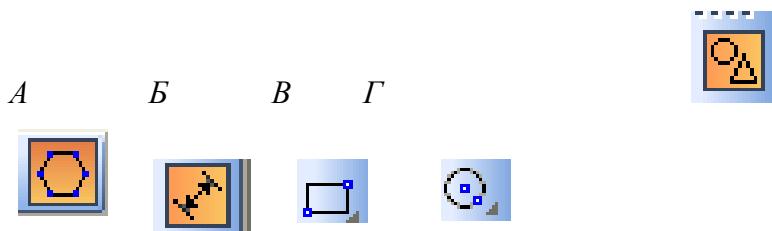
Как обозначаются масштабы увеличения по ГОСТ 2.302.-68?

- а) 1:1 ;
- б) 1:2, 1:2,5, 1:4, 1:5;
- в) 2:1, 2,5:1, 4:1, 5:1

4. Укажите последовательность изменения оформления чертежа

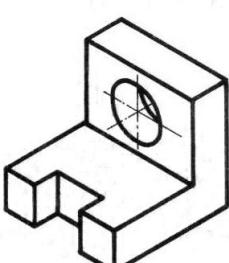
1. Нажать на **OK**.
2. Выбрать из диалогового окна -*Оформление*- из списка выбрать нужный, например, документ №17 Спецификация 1 лист.
3. Сервис- Параметры -*Параметры первого листа*.

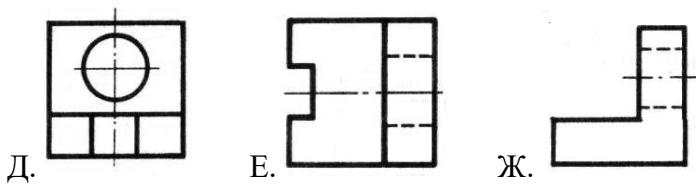
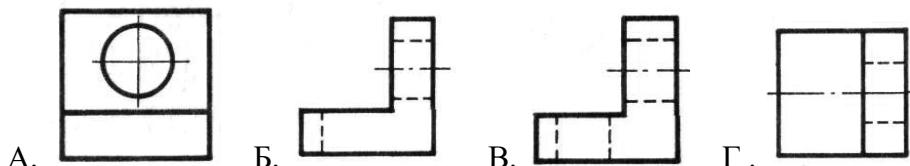
5. Какая кнопка не входит в операцию геометрия в программе «Компас»



6. Найти три вида детали:

- 1. Главный вид -
- 2. Вид сверху -
- 3. Вид слева -





7. Стиль, какой линии используют для изображения центровых и осевых линий?

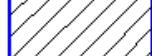
а) 

б) 

в) 

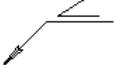
г) 

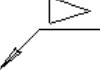
8. Какой штриховкой обозначают – неметалл?

а) 

б) 

9. Какой условный знак применяют для обозначения уклона?

а) 

б) 

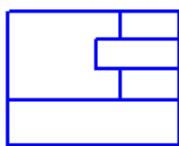
в) 

10. Определите вид сверху для детали

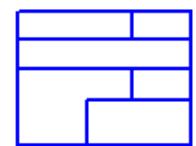
а/



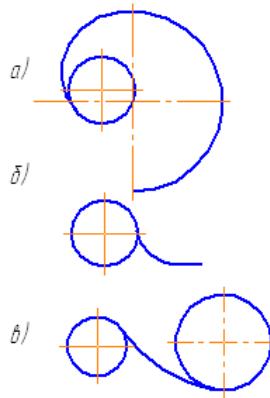
б/



в/



11. На каком рисунке выполнено внутреннее сопряжение?



12. Установить соответствие между изображением линий по ГОСТУ 2.303-68 и их названиями

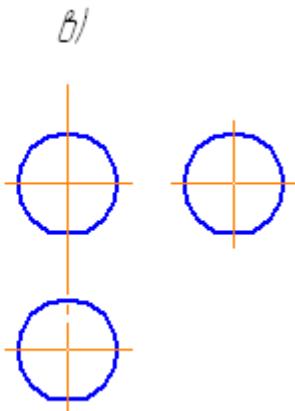
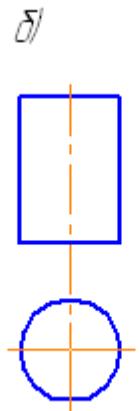
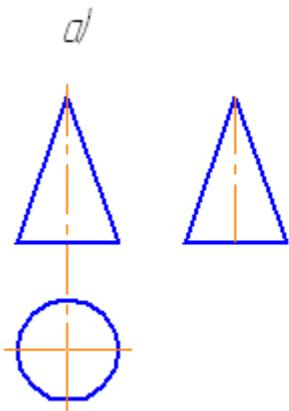
а/

б/

в/

1. Сплошная основная
2.Штрихпунктирная-тонкая
3.Сплошная тонкая

13. Где изображение проекций цилиндра?



Эталон ответов на вариант 1

№ задания	Правильный ответ	Количество существенных операций
1	А-2; Б-3; В-4; Г-1	4
2	Б	1
3	3,2,1	3
4	В	1
5	3,2,1	3
6	А	1
7	1-В; 2-Д; 3-Б	3
8	Д	1
9	Г	1
10	В	1
11	Б, В, Г	3

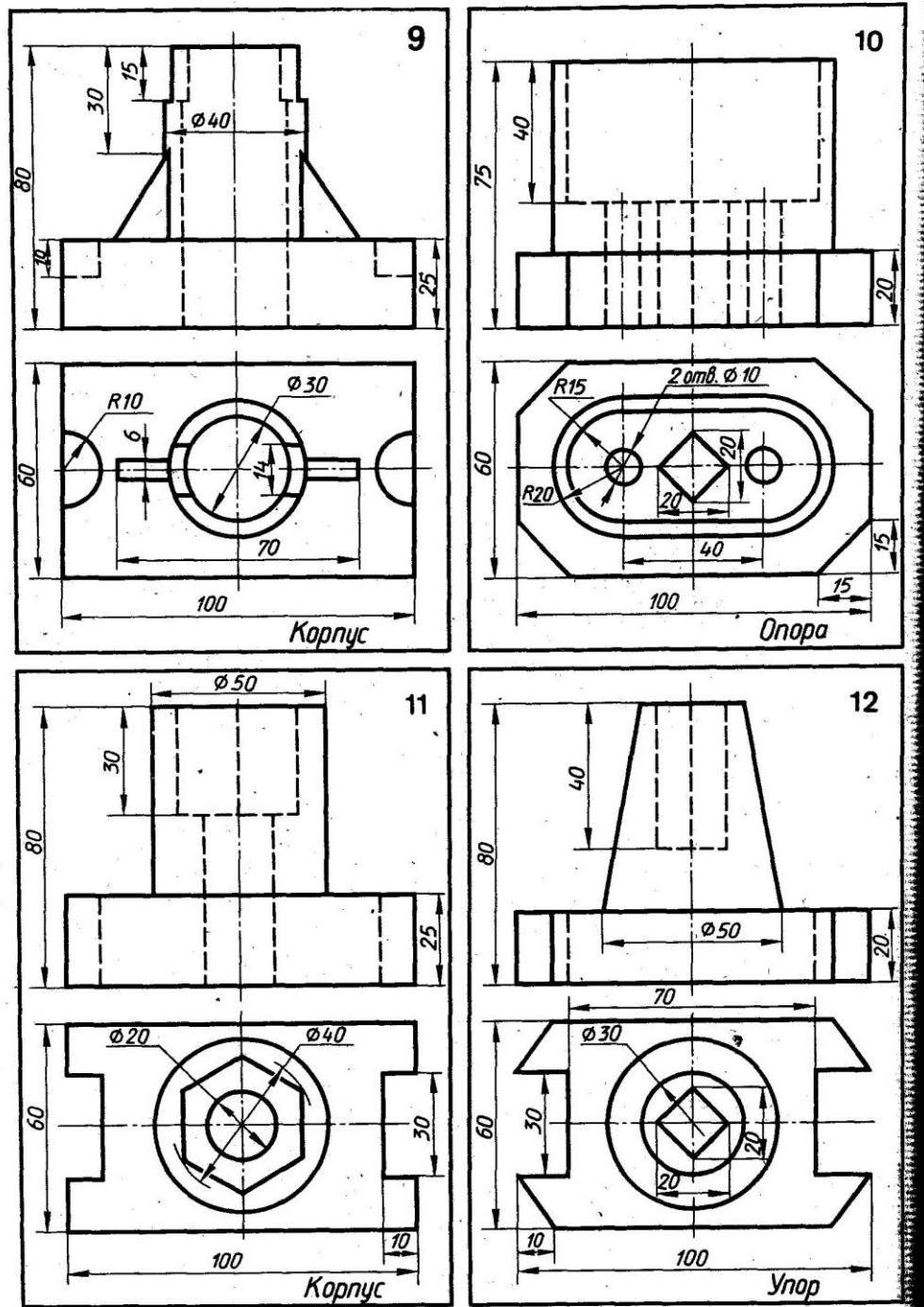
12	Г	1
13	Б	1
	ИТОГО	24

Эталон ответов на вариант 2

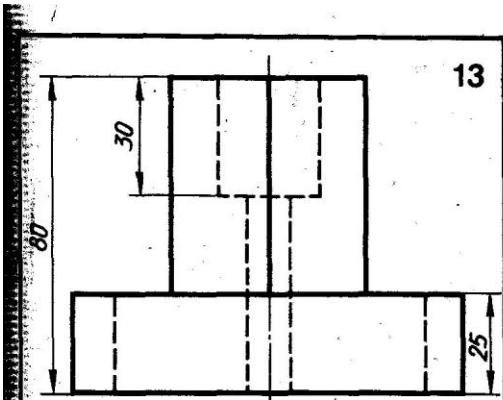
№ задания	Правильный ответ	Количество существенных операций
1	1-В; 2-Г; 3-Б; 4-А	4
2	3,2,1	3
3	В	1
4	3,2,1	3
5	Б	1
6	1-Б; 2-Е; 3-Д	3
7	Б	1
8	Б	1
9	А	1
10	А	1
11	А	1
12	А-1; Б-2; В-3	3
13	Б	1
	ИТОГО	24

2 Часть дифференцированного зачёта. Практическая работа.

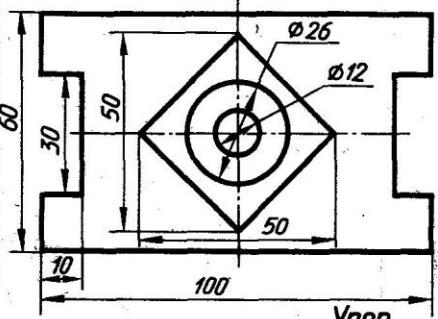
1. По данным двум видам построить 3 D модель.
2. С помощью ассоциативного вида построить 3-ий (профильный) вид модели.



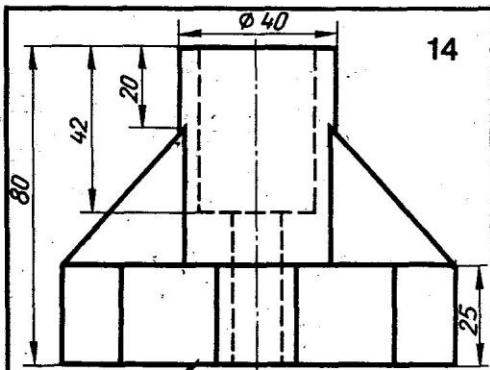
По двум видам детали построить третий. Выполнить разрезы. Проставить размеры.
Изобразить деталь в изометрии с вырезом четверти



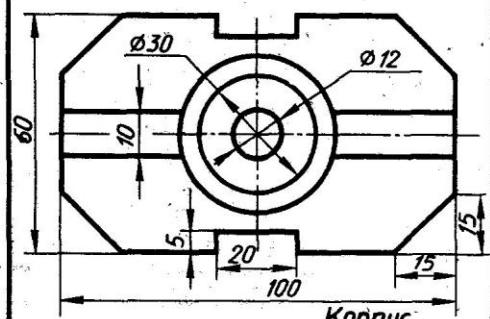
13



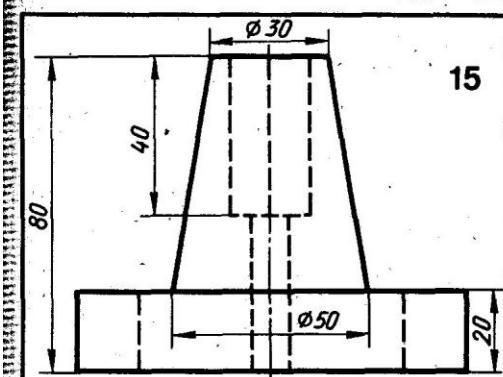
Упор



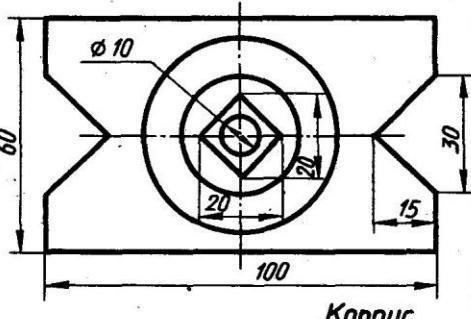
14



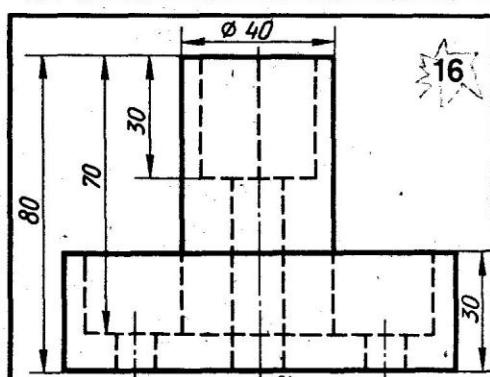
Корпус



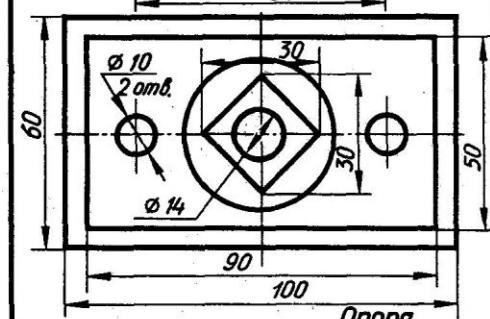
15



Корпус



16



Опора

По двум видам детали построить третий. Выполнить разрезы. Проставить размеры.
Изобразить деталь в изометрии с вырезом четверти

5 Сборник заданий
по инженерной графике