

Саратовский колледж машиностроения и энергетики
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина
Ю.А.»



« УТВЕРЖДАЮ »

Директор СКМ и Э
ССТУ имени Гагарина Ю.А.

В.В. Лобанов

«17» июня 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.01 Инженерная графика

специальности

15.02.08 «Технология машиностроения»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК 7.7
«18» июня 2018 года, протокол № 17
Председатель ПЦМК Рожков П.С. (Рожков П.С.)

Саратов 2018г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «Инженерная графика»

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) работников в области организации и проведения работ по монтажу, ремонту, техническому обслуживанию приборов и инструментов для измерения, контроля, испытания и регулирования технологических процессов.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ.

Дисциплина ОП.03 «Инженерная графика» входит в профессиональный цикл специальности и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» состоит из четырех разделов: графическое оформление чертежей, начертательная геометрия и проекционное черчение, машиностроительное черчение, чертежи и схемы по специальности. Программа учебной дисциплины предусматривает изучение общих законов, методов и приемов проекционного черчения; изучение правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации, изучение правил оформления чертежей, геометрических построений вычерчивания технических деталей, изучение способов графического обозначения технологического оборудования и выполнения схем на основе требований Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

1.3. Цели и задачи дисциплины.

Цель преподавания дисциплин:

- **приобретение и развитие** студентами специальных знаний и навыков получаемых при изучении дисциплины «Инженерная графика»;
- **овладение общетехническими знаниями и умениями**, необходимыми для изучения общетехнических дисциплин и профессиональных модулей специальности;

Задачи изучения дисциплины:

- **формирование представлений** о инженерной графике как о науке, в которой изучаются законы, методы и приемы конструирования изделий.

- **воспитание** средствами инженерной графики пространственного мышления у студентов для дальнейшего овладения общеинженерными и специальными дисциплинами, воспитание культуры личности, воспитание понимания значимости инженерной графики для научно-технического прогресса, развития машиностроения, внедрения передовых технологий и технического перевооружения действующего производства.

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с требованиями с ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем;
- читать конструкторскую и техническую документацию по профилю специальности;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел, моделей и проекции точек, лежащих на поверхности;
- выполнять эскизы, технические рисунки, рабочие чертежи деталей, чертежи сборочных единиц;
- рассчитывать параметры зубчатых передач, изображать рабочие чертежи зубчатых колес и червяков, сборочные чертежи цилиндрической, конической, червячной передач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- общие понятия инженерной графики в приложении к профессиональной деятельности;
- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического изображения автоматического оборудования и выполнения схем автоматизации технологических процессов;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

В результате освоения дисциплины формируются следующие **профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции**:

- ПК1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей;
- ПК1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования;
- ПК1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции;
- ПК1.4 Разрабатывать и внедрять управление программы обработки деталей;

ПК1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей;

ПК 2.1 Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2 Участвовать в руководстве работы структурного подразделения.

ПК 2.3 Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;

ПК3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации;

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

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

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

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

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий;

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

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

1.5 Количество часов на освоение программы дисциплины.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 212 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	140 час,
самостоятельной работы обучающегося	72 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объём часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	212
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	140
в том числе:	
- лабораторные работы	
- практические занятия	<i>140</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	72
в том числе:	
- внеаудиторная самостоятельная работа	<i>72</i>
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), (если предусмотрены)	Объём часов	Уровень освоения	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Раздел 1. Графическое оформление чертежей		44		
Тема 1.1 Введение	История развития графики. Основные разделы инженерной графики: графическое оформление чертежей, основы начертательной геометрии и проекционное черчение, элементы технического рисования, машиностроительное черчение, схемы и их выполнение. Значение инженерной графики в комплексе общетехнических знаний. Чертежные инструменты и принадлежности. Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), предъявляемые к выполнению чертежей.	2	1	Боголюбов С.К. Инженерная графика. - М.: Высшая школа, 2010. - стр.3-11 [1] Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу инженерной графики. -М.: Высшая школа, 2013. [2] сайт: http://
Тема 1.2 Основные сведения по оформлению чертежей	Форматы чертежей ГОСТ 2.301-68, основные и дополнительные. Масштабы. ГОСТ 2.302-68. Линии чертежа. ГОСТ 2.303-68. Наименование, начертание, толщина, назначение линий. Шрифт чертежный ГОСТ 2.304-81. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписи на чертежах. Основная надпись чертежа. Нанесение размеров на чертежах.	2	2	[1]-стр.11-26, [2]-стр.3-14, сайт: http://
	Практическое занятие	6		Методические указания по выполнению практических работ.
	1. Вычерчивание линий 2. Написание букв и цифр чертежным шрифтом № 10			
	Самостоятельная работа	3		

	Вычерчивание и заполнение граф основной надписи чертежа			
Тема 1.3 Геометрические построения	Деление отрезков прямых на равные части. Построение, измерение и деление углов. Деление окружности на равные части. Сопряжение линий, углов, окружностей. Внутреннее, наружное, смешанное сопряжение дуг. Лекальные кривые, построение и обводка. Построение и обозначение уклона и конусности на чертежах. Практическое занятие 1. Деление окружности на равные части. 2. Сопряжение линий, углов и окружностей 3. Вычерчивание контура детали с выполнением деления окружности на равные части 4. Вычерчивание контура детали с выполнением деления окружности и построением сопряжения.	2 2 2 2	2	[1]-стр.27-48 [2]-стр.15-45
	Самостоятельная работа 1. Построение лекальных кривых 2. Построение уклона и конусности	2 2		
Раздел 2 Основы начертательной геометрии и проекционное черчение				
Тема 2.1. Проецирование на три плоскости проекций. Эпюр Монжа.	Виды проецирования. Проецирование точки. Проецирование отрезка прямой линии. Расположение отрезка относительно плоскостей проекций. Следы прямой линии. Проецирующая плоскость, плоскость уровня, плоскость общего положения. Проецирование плоских фигур. Способы преобразования проекций.		2	[1]-стр.49-75 [2]-стр.46-69
	Практическое занятие 1. Проецирование точки. 2. Проецирование отрезка прямой линии. 3. Проецирование плоскости	2 2		Методические указания по выполнению практических работ

	4. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения методом вращения, методом перемены плоскостей проекции	2		
	Самостоятельная работа 1. Построение комплексного чертежа треугольника и прямой, пересекающий данный треугольник. 2. Определение натуральной величины проецирующей плоскости методом вращения, методом перемены плоскостей проекции	2 2		
Тема 2.2 АксонOMETрические проекции	Виды аксонометрических проекций. Координатные оси аксонометрических проекций, показатели искажения.	4		[1]-стр.76-89 [2]-стр.70-74
	Практическое занятие 1. Построение треугольника в прямоугольной изометрической, прямоугольной диметрической проекциях. 2. Построение круга в прямоугольной изометрической, прямоугольной диметрической проекциях. 3. Построение плоских фигур в прямоугольной изометрической, прямоугольной диметрической проекциях. 4. Построение геометрических тел в прямоугольной изометрической, прямоугольной диметрической проекциях.	2 2 2 2		Методические указания по выполнению практических работ
	Самостоятельная работа 1. Построение шестиугольника в прямоугольной изометрической, прямоугольной диметрической проекциях. 2. Построение треугольника в прямоугольной изометрической, прямоугольной диметрической проекциях.	4		
Тема 2.3 Геометрические тела	Проецирование геометрических тел: многогранников: призмы, пирамиды; тел вращения:		2	[1]-стр.89-96 [2]-стр.75-87

	<p>цилиндра, конуса, шара, тора на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей, образующих), построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях, построение разверток геометрических тел</p>			
	<p>Практическое задание 1. Построение комплексного чертежа, прямоугольной аксонометрической проекции, развертки призмы. Нахождение проекции точек, расположенных на поверхности призмы. 2. Построение комплексного чертежа, прямоугольной аксонометрической проекции, развертки пирамиды. Нахождение проекции точек, расположенных на поверхности пирамиды. 3. Построение комплексного чертежа, прямоугольной аксонометрической проекции, развертки цилиндра. Нахождение проекции точек, расположенных на поверхности цилиндра. Самостоятельная работа Построение комплексного чертежа, прямоугольной аксонометрической проекции, развертки конуса. Нахождение проекции точек, расположенных на поверхности конуса.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>		
<p>Тема 2.4 Сечение геометрических тел плоскостями</p>	<p>Понятие о сечениях геометрических тел. Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями.</p> <p>Практическое занятие 1. Сечение призмы плоскостью. Построение комплексного чертежа, прямоугольной изометрической проекции, развертки усеченной призмы. Нахождение действительной величины фигуры сечения. 2. Сечение цилиндра плоскостью. Построение комплексного чертежа, прямоугольной изометрической проекции, развертки усеченного</p>	<p>2</p> <p>2</p>		<p>[1]-стр.96-104 [2]-стр.98-119</p>

	цилиндра. Нахождение действительной величины фигуры сечения.			
	Самостоятельная работа Оформление практических заданий. Отчет по практическим работам	2		
Тема2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Пересечение прямой линии с поверхностями тел. Общие правила построения линий пересечения поверхностей.		2	[1]-стр.108-121 [2]-стр.139-157
	Практическое занятие 1. Построение линии пересечения поверхностей цилиндров.	2		
	2. Построение аксонометрической проекции пересекающихся цилиндров.	2		
	3. Построение линии пересечения поверхностей призм.	2		
	4. Построение аксонометрической проекции пересекающихся призм.	2		
Самостоятельная работа Оформление практических заданий. Общие правила построения линий пересечения поверхностей	4			
Тема 2.6 Чтение чертежей моделей	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения, выбор количества видов изображения модели		2	[1]-стр.107-108 [2]-стр.88-97
	Практическое занятие 1. Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции модели по натуральному образцу	2		Методические указания по выполнению практических работ
	2. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции модели	2		
	3. Построение третьего вида модели по двум данным, построение аксонометрической проекции	2		
	Самостоятельная работа 1. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции модели	2		
2. Построение третьего вида модели по двум	2			

	данным, построение аксонометрической проекции			
Раздел III Элементы технического рисования				
Тема 3.1 Элементы технического рисования	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Последовательность выполнения технического рисунка. правила выполнения технического рисунка.		2	[1]-стр.127-131 [2]-стр.
	Практическое занятие 1. Технический рисунок квадрата, прямоугольника, треугольника, круга, шестигранной гайки, придание рисунку рельефности (штриховки).	2		
	Самостоятельная работа 1. Выполнить технические рисунки геометрических тел.	1		
Раздел IV Машиностроительное черчение				
Тема 4.1 Чертеж как документ ЕСКД	Особенности машиностроительного чертежа. Виды изделий. Виды конструкторской документации.	2	2	[1]-стр.137-141 [2]-стр.
Тема 4.2 Изображения - виды, разрезы, сечения	Виды: основные, дополнительные, местные. Назначение. расположение, обозначение. Разрезы простые: горизонтальный, вертикальный (фронтальный, профильный), наклонный. Сложные разрезы: ступенчатый, ломаный. Назначение, расположение, обозначение. Местные разрезы. Соединение половины вида и половина разреза. Сечения вынесенные и наложенные. Назначение. расположение, обозначение. Выносные элементы. Условности и упрощения. Графическое обозначение материалов в сечениях.		2	[1]-стр.141-160 [2]-стр.120-134, стр.172-261

		8		
	Практические занятия			
	1. Построение третьего вида модели по двум данным, построение аксонометрической проекции	2		
	2. Простые разрезы: вертикальный и горизонтальный	4		
	3. Построение третьего вида модели по двум данным с выполнением указанных разрезов , построение аксонометрической проекции с вырезом четверти.	4		
	4. Разрезы простые и сложные	2		
	5. Выполнение главного вида детали с указанием сечений.	4		
	6. По приведенным изображениям детали построить третий вид и выполнить полезные разрезы	8		
	Самостоятельная работа			
	1. Выносные элементы. Условности и упрощения. Графическое обозначение материалов в сечениях.			
Тема 4.3 Резьба, резьбовые изделия.	Основные сведения о резьбе. Классификация резьбы. Условное изображение резьбы на чертежах. Основные параметры резьбы. Обозначения резьбы на чертежах. Сбег резьбы, фаски, проточки. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по действительным размерам и их условные обозначения. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.			[1]-стр.160-180 [2]-стр. 265-266

	<p>Практические занятия</p> <p>1. Изображение и обозначение резьбы на чертежах. 2. Стандартные резьбовые крепежные детали.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Сбег резьбы, фаски, проточки. 2. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.</p>	2 2 2 2		
<p>Тема 4.4. Разъемные и неразъемные соединения деталей</p>	<p>Общие сведения о разъемных и неразъемных соединениях. Соединение деталей болтом, шпилькой, винтами по установочным размерам. Упрощенные и условные изображения резьбовых соединений болтом, шпилькой и винтами. Резьбовые соединения труб. Фитинги. Соединения клином, с применением штифтов, шпоночные соединения, шлицевые соединения. Сварные соединения, соединения заклепками, пайкой склеиванием, заформовкой и опрессовкой.</p>			[1]-стр.180-184, 219-227 [2]-стр.262-295 сайт:http://
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Соединения деталей болтом, шпилькой по установочным размерам. 2. Соединения деталей болтом, шпилькой, винтами упнно 3. Резьбовые соединения труб.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Шпоночные и шлицевые соединения.</p>	2 2 2 3		
<p>Тема 4.5 Требования к чертежам деталей</p>	<p>Графическая часть чертежа. Оформление чертежа. Нанесение размеров на чертежах. Предельные отклонения размеров. Основные сведения о допусках и посадках. Нанесение на чертежах деталей обозначение шероховатости поверхности, покрытий и термической обработки. Обозначение материалов на чертежах деталей.</p>			[1]-стр.185-209 [2]-стр.296-316 сайт:http://
	<p>Практическое занятие</p> <p>1. Перечертить чертеж и нанести размеры и знаки шероховатости поверхности.</p>	2		

Тема 4.6 Передачи и их элементы	Основные виды передач. Технология изготовления зубчатых колес. Основные параметры зубчатых колес. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условное изображение зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Рабочий чертеж цилиндрического зубчатого колеса. Рабочий чертеж конического зубчатого колеса. Рабочий чертеж червяка. Рабочий чертеж червячного колеса. Условные изображения цилиндрической, конической, червячной передач.		2	[1]-стр.227-254 [2]-стр.317-322
	Практические занятия 1. Рабочий чертеж зубчатого колеса. 2. Цилиндрическая зубчатая передача 3. Коническая зубчатая передача. 4. Червячная передача	2 2 2 2		
	Самостоятельная работа Основные параметры зубчатых колес. Условное изображение зубчатых колес на чертежах.	4		
Тема 4.7 Выполнение эскизов деталей	Порядок выполнения эскиза детали.		2	[1]-стр.209-211 [2]-стр.219-244
	Практическое занятие 1. Эскиз детали с выполнением простого разреза, сечения 2. Эскиз детали с резьбой с выполнением простого разреза, сечения 3. Эскиз детали с выполнением сложного разреза.	2 2 2		Методические указания по выполнению практических работ
	Самостоятельная работа Порядок выполнения эскиза детали			
Тема 4.8 Чертеж общего вида и сборочный чертеж	Чертеж общего вида, назначение, содержание. Сборочный чертеж, назначение, содержание. Спецификация. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов отдельных деталей разъемного узла. Порядок сборки и разборки узла. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей.		2	[1]-стр.255-289
	Практическое занятие 1. Выполнение эскизов 3-4-х сопрягаемых деталей	4		Методические указания по выполнению практических работ

	2. Выполнение сборочного чертежа по эскизам деталей. Нанесение номеров позиций и размеров на сборочном чертеже.	4		
	Самостоятельная работа Спецификация сборочного чертежа.			
Тема 4.9 Чтение и детализирование чертежей	Чтение и детализирование сборочных чертежей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.		2	[1]-стр.255-289 Миронов Б.Г. Миронова Р.С. Сборник заданий по инженерной графике -М.: Высшая школа,2010.-стр.213-241 [3]
	Практическое занятие 1. Детализирование сборочного чертежа (5-6 деталей) 2. Аксонометрическая проекция с вырезом 1/4 части детали "корпус". 3 Спецификация сборочного чертежа	12 4		
Раздел 5 Схемы и их выполнение	Общие сведения о схемах. Типы схем в зависимости от основного назначения. Виды схем в зависимости от характера элементов и данной связи: кинематические, гидравлические, пневматические, электрические. Правила выполнения схем в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД		2	[1]-стр.290-300
	Практическое занятие 1. Вычерчивание кинематической принципиальной схемы. 2. Вычерчивание гидравлической и пневматической принципиальной схемы. 3. Вычерчивание электрической принципиальной схемы. 4. Вычерчивание схемы автоматизации технологического процесса.		2 2 2 4	
	Всего	210		
	Обязательные аудиторные	140		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебной лаборатории:

- плакаты: по всем разделам дисциплины "инженерная графика";
- модели геометрических тел;
- модели усеченных геометрических тел,
- модели взаимного пересечения геометрических тел;
- модели для построения комплексного чертежа;
- модели для выполнения простых и сложных разрезов;
- резьбовые стандартные изделия;
- соединения болтом, шпилькой, винтом
- детали: валы, втулки, оси и другие
- фрикционные, зубчатые, цепные и ременные передачи;
- зубчатые и червячные редукторы;
- муфты основных типов;
- валы, оси, подшипники;
- узлы для выполнения сборочного чертежа
- резьбовые, шпоночные, шлицевые и другие виды соединений;
- измерительные инструменты
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации, ориентированный на использование средств информационных технологий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

Комплект наглядных пособий.

Электронно-библиотечная система:

Доступ авторизованных пользователей через Интернет:

- ЭБС «БиблиоТех» (договор г/к 42-16 ЭА (бессрочный) от 28.02.2011);
- ЭБС «IPRbooks» (договор №2427-15ед44 от 14.09.2015 (на 12 календарных месяцев))
- ЭБС «Электронная библиотека технического «ВУЗа» (договор №2426-15ед44 от 14.09.2015 (на 12 календарных месяцев))
- БД Scopus.

Доступ с компьютеров университетской сети:

-Коллекция российских журналов в полнотекстовом электронном виде, Elibrary.ru http://Elibrari.ru/projects/subscription/rus_titles_open.ask.;
-Ресурсы издательства Springer [http://link.springer.com/;](http://link.springer.com/)
-Журналы Amerikan Phisical Societi <http://journals.aps.org;>
-Журналы Royal Societi of Chemistri Journals <http://pabs.rsc.org/en/journals;>
-ЭБС «Лань» <http://elanbook.com/>. Доступ к некоторым разделам ЭБС, в соответствии с Соглашением о сотрудничестве.

3.2 Информационное обеспечение обучения по дисциплине.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. проф. Образования – 8-е изд., стер. - :Издательский центр «Академия», 2015. – 128 с
2. Кондратьева Т.М. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кондратьева Т.М., Тельной В.И., Митина Т.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20003.>— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Костикова Е.В. Теоретические основы инженерной графики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Костикова Е.В., Симонова М.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 150 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20523.>— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Инженерная графика [Электронный ресурс]: практикум для студентов I курса всех направлений подготовки/ Т.М. Кондратьева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23724.>— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Интернет- ресурсы:

1. Федеральний портал «Российское образование» edu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, проведения контрольных работ, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

4.1 Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
У.1. -оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД к оформлению и составлению чертежей и схем;	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, Экзамен.
У.2. -читать конструкцию и технологическую документацию по профилю специальности.	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, Экзамен.
У.3 -выполнять комплексные чертежи геометрических тел и моделей	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, Экзамен.

У.4 -выполнять эскизы, технические рисунки, рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, Экзамен.
У.5 - рассчитывать параметры зубчатых передач, изображать рабочие чертежи зубчатых колес и червяков, изображать сборочные чертежи цилиндрической, конической и червячной передач.	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, Экзамен.
Знания:	
3.1. -общие понятия инженерной графики в приложении к профессиональной деятельности	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, Экзамен.
3.2. - законы, методы, приемы проекционного черчения	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, Экзамен.
3.3 - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, Экзамен.
3.4 - правила оформления чертежей геометрических тел и модели, правила вычерчивания технических деталей	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, Экзамен.
3.5 - способы графического изображения автоматизированного оборудования и выполнение схем автоматизации в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД.	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, Экзамен.

Профессиональные компетенции

ПК1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей;	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе, Экзамен
ПК1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования;	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе, Экзамен

ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции;	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе. Экзамен
ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управление программы обработки деталей;	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе. Экзамен
ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей;	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе. Экзамен
ПК2.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе. Экзамен
ПК2.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации;	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе. Экзамен
ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе. Экзамен
ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе. Экзамен
ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе. Экзамен
ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе. Экзамен
ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе. Экзамен
ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе. Экзамен
Общие компетенции	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе. Экзамен
ОК 2. Организовывать собственную	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос

деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	(устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе. Экзамен
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе. Экзамен
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе. Экзамен
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Проверка упражнений, графических работ, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе. Экзамен

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объекты оценивания	Показатели	Критерии	Тип задания, № задания	Форма аттестации
Умения:				
У.1. - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД по оформлению и составлению чертежей и схем;	Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД	Оценка результатов выполнения графических работ	2.	Экзамен
У.2. - читать конструкцию и технологическую документацию по профилю специальности.	Чтение конструкторской и технологической документации	Оценка результатов выполнения практических работ		
У.3 -выполнять комплексные чертежи геометрических тел и моделей	Выполнение комплексных чертежей геометрических тел и моделей	Оценка результатов выполнения практических работ		
У.4 -выполнять эскизы, технические рисунки, рабочие чертежи деталей, сборочные чертежи	Выполнение эскизов, технических рисунков, рабочих чертежей деталей, сборочных чертежей	Оценка результатов выполнения практических работ		
У.5 - рассчитывать параметры	Расчет параметров зубчатых передач.	Оценка результатов		

зубчатых передач. изображать рабочие чертежи зубчатых колес и червяков. изображать сборочные чертежи цилиндрической, конической и червячной передач.	Выполнение рабочих чертежей зубчатых колес и червяков. Изображение цилиндрической, конической, червячной передач	выполнения практических работ		
Знания:				
3.1. -общие понятия инженерной графики в приложении к профессиональной деятельности	Знает общие понятия инженерной графики в приложении к профессиональной деятельности.	Оценка результатов выполнения практических работ	вопрос 1	Экзамен
3.2. - законы, методы, приемы проекционного черчения	Знает законы, методы, приемы проекционного черчения	Оценка результатов выполнения практических работ		
3.3 - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации	Знает правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации	Оценка результатов выполнения практических работ		
3.4 -правила оформления чертежей геометрических тел и моделей, правила вычерчивания технических деталей, сборочных чертежей	Знает правила оформления чертежей геометрических тел и моделей, правила вычерчивания технических деталей	Оценка результатов выполнения практических работ		
3.5 -способы графического изображения автоматизированного оборудования и схем автоматизации в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД.	Знает способы графического изображения автоматизированного оборудования и схем автоматизации технологических процессов	Оценка результатов выполнения практических работ		

Профессиональные компетенции.

ПК1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей; ПК1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования; ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей	Использует конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей; Выбирает метод получения заготовок и схемы их базирования; Составляет маршруты изготовления деталей	Оценка за практические, самостоятельные работы, текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации,	Практические, самостоятельные работы. Теоретические вопросы. тестирование, презентации, рефераты, доклады, эссе.	Дифференцирован. зачёт
---	--	--	--	------------------------

<p>и проектировать технологические операции;</p> <p>ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управление программы обработки деталей;</p> <p>ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей;</p> <p>ПК2.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;</p> <p>ПК2.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации;</p> <p>ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.</p> <p>ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.</p> <p>ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения. ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения. ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения. ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.</p>	<p>и проектирует технологические операции;</p> <p>Разрабатывает и внедряет управление программы обработки деталей;</p> <p>Использует системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей;</p> <p>Участствует в реализации технологического процесса по изготовлению деталей;</p> <p>Проводит контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации;</p> <p>Участствует в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.</p> <p>Составляет документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.</p> <p>Участствует в планировании работы структурного подразделения.</p> <p>Участствует в организации работы структурного подразделения.</p> <p>Участствует в руководстве работой структурного подразделения.</p> <p>Участствует в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.</p>	<p>рефераты, доклады, эссе.</p>		
---	---	---------------------------------	--	--

<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение</p>	<p>Проявляет интерес к изучению дисциплины</p> <p>Использует методы работы в профессиональной деятельности и оценивает их</p> <p>Способен принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести ответственность</p> <p>Осуществляет поиск необходимой информации для принятия решения</p> <p>Анализирует и оценивает информацию.</p> <p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;</p> <p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка за текущий опрос (устный, письменный, по карточкам, с применением компьютера), тестирование, контрольные работы, презентации, рефераты, доклады, эссе.</p>	<p>Теоретические вопросы, тестирование, презентации, рефераты, доклады, эссе.</p>	<p>Дифференцирован. зачёт</p>
---	--	--	---	-------------------------------

квалификация: ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.				
---	--	--	--	--

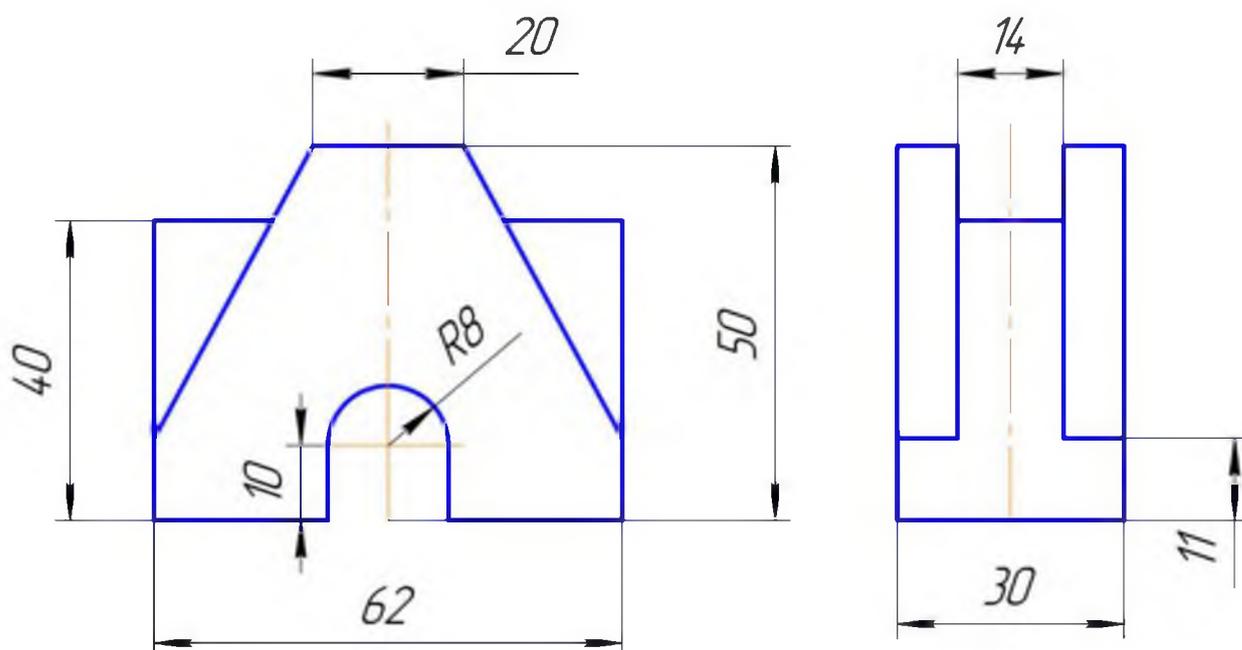
Контрольные задания

для проведения промежуточной аттестации в 1 семестре.

1. Построение третьего вида модели по двум данным. Простановка размеров на чертеже. Выполнение аксонометрической проекции модели.

Примерные варианты заданий для проведения экзамена:

Вариант № 1



Задания для проведения экзамена (2-й семестр)

Вопросы к экзамену за 2 семестр :

1. Форматы чертежа ГОСТ 2. 301-68.
2. Линии чертежа ГОСТ 2. 303-68.
3. Шрифт чертежный. ГОСТ 2.304-81.
4. Деление окружности на равные части и построение сопряжений.
5. Масштабы чертежа ГОСТ2.302-68. Нанесение размеров на чертежах.
6. Порядок изображения контура детали с выполнением деления окружности, построением сопряжений и нанесением размеров.
7. Построение лекальных кривых.
8. Построение и обозначение уклонов, конусности.
9. Проецирование точки на три плоскости проекций. эпюр Монжа.
10. Проецирование отрезка на три плоскости проекций. Следы прямой.
11. Проецирование плоскости на три плоскости проекций
12. Комплексный чертеж плоскости и произвольной точкой, расположенной на данной плоскости.
13. Комплексный чертеж плоскости и прямой, пересекающей данную плоскость .
14. Способы преобразования.
15. Теорема о количестве движения точки.
16. Теорема о кинетической энергии точки. проекций.
17. Виды аксонометрических проекций.
18. Построение аксонометрических проекций плоских фигур, круга.
19. Построение аксонометрических проекций объемных фигур, моделей.

20. Геометрические тела. Многогранники. Комплексный чертеж многогранников, Нахождение проекции точек, расположенных на поверхности многогранников. Построение аксонометрических проекций и разверток многогранников.
21. Геометрические тела. Тела вращения. Комплексный чертеж тел вращения, Нахождение проекции точек, расположенных на поверхности тел вращения. Построение аксонометрических проекций и разверток тел вращения.
22. Сечение многогранника плоскостью.
23. Сечение тела вращения плоскостью.
24. Взаимное пересечение многогранников.
25. Взаимное пересечение тел вращения.
26. Построение комплексного чертежа по аксонометрической проекции.
27. Построение третьего вида по двум данным.
28. Разрезы простые: вертикальные и горизонтальные..
29. Соединение 1/2 вида и 1/2 разреза.
30. Наклонные разрезы.
31. Сложные разрезы: ломаный, ступенчатый.
32. Построение третьего вида по двум данным с выполнением указанных разрезов. Аксонометрия с вырезом четверти..
33. Сечения: вынесенные и наложенные.
34. Построение третьего вида по двум данным с выполнением полезных разрезов..
35. Стандартные резьбовые детали.
36. Соединения болтом, шпилькой, винтом по установочным размерам.
37. Соединения болтом, шпилькой, винтом упрощенно по ГОСТ 2.315-68.
38. Резьбовые соединения труб. Фитинги.
39. Предельные отклонения размеров. Допуски и посадки. Допуски формы и расположения поверхностей.
40. Нанесение на чертежах деталей обозначений шероховатостей поверхностей.
41. Измерительные инструменты и приемы измерения деталей машин.
42. Обозначение материалов на чертежах деталей.
43. Порядок выполнения эскизов деталей.
44. Выполнение рабочих чертежей деталей.
45. Соединение деталей клином.
46. Соединения деталей с применением штифтов.
47. Шпоночные соединения деталей.
48. Шлицевые соединения деталей.
49. Сварные соединения деталей.
50. Соединения заклепками.
51. Основные виды передач.
52. Технология изготовления зубчатых колес.

53. Рабочие чертежи зубчатых колес и червяков.
54. Цилиндрическая зубчатая передача.
55. Коническая зубчатая передача.
56. Червячная передача.
57. Чертеж общего вида, назначение.
58. Сборочный чертеж, назначение. порядок выполнения.
59. Детализование сборочного чертежа.
60. Схемы и их выполнение.

Практическое задание к экзамену за 2 семестр:

По сборочному чертежу выполнить рабочий чертеж детали

Задание:

1. Выбор необходимого количества изображений детали
2. Построение изображений детали
3. Проставка размеров на чертеже

Условия выполнения заданий экзамена:

1. Форма проведения экзамена – смешенная.
2. Количество вопросов - 60
3. Время на подготовку и выполнение задания:
 - подготовка – 15 мин;
 - выполнение – 45мин;
 - оформление и сдача – 30мин;
 - всего – 2 час 00 мин.
4. Шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе:

Отметка	Число баллов, необходимых для получения отметки
«3»(удовлетворительно)	9-14
«4»(хорошо)	15-20
«5»(отлично)	21-30

5. Примерные варианты заданий для проведения экзамена:

1. Стандартные резьбовые детали.
2. По сборочному чертежу "Клапан обратный" выполнить рабочий чертеж детали "золотник".

Методические материалы.

Приложение 1. Методические рекомендации для проведения практических занятий.