

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Старорусский политехнический колледж (филиал)



УТВЕРЖДАЮ:
Директор колледжа
/М.А. Алексеева/
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Квалификация выпускника: техник

СОГЛАСОВАНО: Заместитель директора <i>Е.Н. Васильева</i> «31» августа 2021 г.	РАЗРАБОТЧИК: преподаватель колледжа <i>Ю.В. Кузнецова</i> «30» августа 2021 г.
--	---

Старая Русса
2021 г.

Рассмотрена: Предметной (цикловой) комиссией технического направления Протокол № <u>31</u> <u>августа</u> 2021 г. Председатель предметной (цикловой) комиссии <u>И.Б. Чегодаева</u> Чегодаева И.Б.	Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения (Приказ Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014 г. № 350, зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2014 г. №33204)
---	--

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре сетевой образовательной программы	4
1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины	4
1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины	7
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
2.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины	15
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	18
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	18
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения	18
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	21
4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение оценочных средств	29
5 ФОРМЫ ВЫВОДА ИЛИ ИЗМЕНЕНИЙ	40
Формы и методы контроля результатов обучения	35
Рекомендации по использованию оценочных средств	29
ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ	35

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины относится к обязательной части сетевой образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии (полного) общего образования.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре сетевой образовательной программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области инженерной графики.

Таблица 1 – Результаты освоения учебной дисциплины

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения, практический опыт
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	В результате изучения дисциплины обучающийся должен: уметь: – выполнять
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения	

	профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	графические изображения
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	технологического оборудования и технологических
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	схем в ручной и машинной графике; – выполнять комплексные чертежи
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; – выполнять чертежи
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	технических деталей в ручной и машинной графике;
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	– читать чертежи и схемы; – оформлять технологическую и конструкторскую
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в	

	профессиональной деятельности.	документацию в
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	соответствии с
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.	технической документацией;
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.	знать:
ПК 1.4.	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.	– законы, методы, приемы проекционного черчения;
ПК 1.5.	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	– правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
ПК 2.1.	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.	– правила оформления чертежей, геометрические построения и
ПК 2.2.	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.	правила вычерчивания технических деталей;
ПК 2.3.	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.	– способы графического представления технологического оборудования и
ПК 3.1.	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.	
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия	

	качества деталей требованиям технической документации.	выполнения технологических схем; – требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее -ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее -ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.
--	--	---

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 161 час, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 124 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 37 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2 – Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	161
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	124
в том числе:	
лекции	4
практические занятия	120
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	37
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во II семестре	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Таблица 3 – Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Геометрические построения, правила оформления чертежей и вычерчивания технических деталей		28	
Введение	Содержание учебного материала Содержание и сущность предмета Инженерная графика. Чертежные материалы и инструменты.	1	1
Тема 1.1 Линии, форматы, масштабы. Основная надпись.	Содержание учебного материала Типы линий, размеры форматов, масштабы увеличивающие и уменьшающие. Правила заполнения основной надписи.		2
Тема 1.2 Сопряжения	Содержание учебного материала Сопряжение двух прямых, сопряжение прямой и окружности, сопряжение дуг.		2
Тема 1.3 Уклоны. Конусность	Содержание учебного материала Правила выполнения уклонов, конусности.		2
Тема 1.4 Вычерчивание детали, нанесение размеров	Содержание учебного материала Правила вычерчивания детали, последовательность выполнения конструктивных элементов детали. Линейные размеры, угловые размеры.		2
	Практические занятия Вычерчивание формата А4 и заполнение основной надписи. Выполнение линий Сопряжение двух прямых, сопряжение прямой и окружности, сопряжение дуг Уклоны. Конусность	20	

	Самостоятельная работа обучающегося	6	
	Шрифты чертежные. Выполнение титульного листа. Деление окружности на равные части		
Раздел 2 Проекционное черчение		25	
Тема 2.1 Виды проецирования. Комплексный чертеж. Плоскости проекции. Проекция точки и прямой	Содержание учебного материала		
	Центральное, параллельное, ортогональное проецирование; эпюра Монжа. Фронтальная, горизонтальная и профильная проекции		2
Тема 2.2 Линии уровня. Фронталь, горизонталь, линия наибольшего ската	Содержание учебного материала		
	Выполнение главных линий на комплексном чертеже. Линии уровня, их комплексные чертежи.		2
Тема 2.3 Углы между прямой и плоскостями проекций. Следы прямой	Содержание учебного материала		
	Определение углов наклона прямой к плоскостям.		2
Тема 2.4 Пересечение плоскостей. Пересечение плоскости и прямой	Содержание учебного материала		
	Главные линии плоскости. Фронталь, горизонталь, линия наибольшего ската. Проецирующие плоскости. Следы плоскости. Определение линии пересечения плоскостей.		2
Тема 2.5 Способы преобразования проекций	Содержание учебного материала		
	Метод перемены плоскостей, метод вращения.		2
Тема 2.6 Геометрические тела	Содержание учебного материала		
	Призма, пирамида, конус, цилиндр, шар, тор.		2
Тема 2.7 АксонOMETрическ	Содержание учебного материала		
	Изометрические и диметрические		2

ие проекции	проекций.		
	Практические занятия	20	
	Комплексный чертеж точки и прямой. Линии уровня. Фронталь, горизонталь, линия наибольшего ската Углы между прямой и плоскостями проекций Следы прямой линии Пересечение плоскостей. Пересечение плоскости и прямой Определение натуральной величины плоской фигуры методом перемены плоскостей. Определение натуральной величины плоской фигуры методом вращения		
	Геометрические тела: призма, пирамида, конус, цилиндр, шар, тор.		
	Самостоятельная работа:	5	
	Взаимное положение двух прямых Проецирующие плоскости. Следы плоскости Изометрические и диметрические проекции окружности.		
Раздел 3 Правила разработки и оформления конструкторской документации		2	
Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской	Содержание учебного материала	2	
	Правила разработки и оформления конструкторской документации Комплект конструкторской документации. Стадии разработки конструкторских документов		1
Раздел 4 Машиностроител ьное черчение		24	
Тема 4.1 Категории изображений на чертежах	Содержание учебного материала		
	Виды, разрезы (простые и сложные), сечения (вынесенные и наложенные), выносные элементы, предельные отклонения размеров, нанесение шероховатости поверхности на чертежах		2
	Практические занятия	12	

	Выполнение заданных разрезов и сечений детали. Нанесение предельных отклонений размеров, нанесение шероховатости поверхности.		
Тема 4.2 Построение конструкторского чертежа по общему заданному виду детали (аксонометрии)	Содержание учебного материала		
	Правила выполнения видов, разрезов, сечений, выносных элементов. Условности и упрощения при выполнении этих элементов. Графическое изображение материалов. Выполнение оптимальных разрезов		2
	Практические занятия Выполнение чертежа детали по общему виду. Выполнение оптимальных разрезов	12	
Раздел 5 Методы выполнения на чертежах разъемных и неразъемных соединений		22	
Тема 5.1 Изображение и обозначение резьб	Содержание учебного материала		
	Изображение и обозначение метрической, трапецеидальной, упорной, трубной, конической резьбы.		2
Тема 5.2 Стандартные резьбовые изделия	Содержание учебного материала		
	Болты, винты, гайки, шпильки, шайбы. Расчет конструктивных элементов стандартных резьбовых изделий (соединение болтом, соединение шпилькой)		2
Тема 5.3 Соединение деталей с помощью шпонок	Содержание учебного материала		
	Виды шпонок, их обозначение; изображение на чертежах.		2
Тема 5.4 Шлицевое соединение деталей. Соединение деталей штифтами.	Содержание учебного материала		
	Изображение вала и втулки со шлицами на чертежах. Нанесение условных обозначений шлицев.		2
Тема 5.5	Содержание учебного материала		

Соединение деталей сваркой	Правила обозначения сварных швов, условные знаки и обозначения. Соединение деталей сваркой. Выполнение чертежа сварного узла и обозначение сварных швов.		2
Тема 5.6 Соединение деталей заклепками, пайкой и склеиванием	Содержание учебного материала		
	Соединение деталей заклепками, пайкой и склеиванием		2
	Практические занятия	16	
	Метрическая, трапецеидальная, упорная, трубная, коническая резьбы. Резьбовое соединение двух деталей и обозначение резьбы. Болты, винты, гайки, шпильки, шайбы. Расчет конструктивных элементов стандартных резьбовых изделий (соединение болтом, соединение шпилькой). Виды шпонок, их обозначение; изображение на чертежах. Изображение вала и втулки со шлицами на чертежах. Нанесение условных обозначений шлицев. Соединение деталей сваркой. Выполнение чертежа сварного узла и обозначение сварных швов.		
	Самостоятельная работа:	6	
	Специальные резьбы: выполнение рисунков, изображений специальных резьб и их обозначение. Основные понятия и выполнение эскизов соединений деталей штифтами. Соединение деталей заклепками, пайкой и склеиванием.		
Раздел 6 Методы и приемы выполнения схем по специальности		12	
Тема 6.1 Кинематические схемы	Содержание учебного материала		
	Правила начертания, правила чтения кинематических схем.		2
Тема 6.2	Содержание учебного материала		

Электрические схемы. Перечень элементов	Классификация электрических схем, элементов электрических схем, их графическое начертание и обозначение. Перечень элементов		2
	Практические занятия	10	
	Правила чтения кинематических схем, классификация, назначение Разбор электрических схем, правила чтения схем, классификация, назначение. Правила составления перечня элементов		
	Самостоятельная работа. Выполнение в тетради таблицы с графическим начертанием элементов кинематических схем и их обозначением. Выполнение в тетради таблицы с графическим начертанием элементов электрических схем и их обозначением.	2	
Раздел 7 Методы и приемы выполнения чертежей по специальности		49	
Тема 7.1 Сборочные чертежи. Спецификации.	Содержание учебного материала	1	
	Понятие сборочного чертежа. Требования к оформлению сборочных чертежей. Спецификация. Виды спецификаций. Правила составления спецификаций.		1
Тема 7.2 Передачи зубчатые и червячные	Содержание учебного материала		
	Виды передач: цилиндрические, конические, червячные.		2
Тема 7.3 Анализ сборочных чертежей	Содержание учебного материала		
	Содержание сборочных чертежей. Изображения. Позиции. Штриховка. Правила чтения сборочных чертежей.		3
Тема 7.4 Требования к чертежам деталей	Содержание учебного материала		
	Требования к сборочным чертежам и к рабочим чертежам деталей. Изучение технических требований к выполнению чертежей деталей различного назначения.		2
Тема 7.5	Содержание учебного материала		

Индивидуальные задания по детализированию	Выбор детали из сборочного чертежа или чертежа общего вида. Выполнение графика масштабов. Индивидуальное задание по детализированию.		3
	Практические занятия	30	
	Вычерчивание бланков спецификации (первого и последующего листов) Выполнение расчетов, чертежа и спецификации передачи зубчатой цилиндрической Работа с "Альбомом чертежей сборочных единиц для чтения и детализирования" В.А. Осипова. Выполнение эскизов деталей из сборочных чертежей. Изучение технических требований к выполнению чертежей деталей различного назначения		
	Самостоятельная работа	12	
	Выполнение расчетов, чертежа и спецификации передачи зубчатой конической. Основные понятия, параметры, назначение и особенности червячных передач.	6	
	Всего:	161	

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)

2.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентного подхода при преподавании учебной дисциплины Инженерная графика используются современные

образовательные технологии: информационные технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения (проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод. В сочетании с самостоятельной работой обучающихся для формирования и развития общих компетенций применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний и умений используется просмотр и оценка практических работ, выполненных обучающимися на занятиях в аудитории и выполненных самостоятельно во внеаудиторное время. Для проведения промежуточной аттестации используется устные, письменные или комбинированные способы оценки уровня достижения результатов освоения учебной дисциплины.

Основное содержание теоретической части излагается на лекционных занятиях, которые выполняют пять основных функций: информационную (сообщение новых знаний), развивающую (развитие познавательных процессов, памяти, мышления), воспитывающую (воспитание профессиональных и личностных качеств, формирование взглядов, убеждений, мировоззрения), стимулирующую (развитие познавательных и профессиональных интересов), координирующую (координация с другими видами занятий). Важной частью учебной дисциплины являются практические занятия и самостоятельная работа, рекомендации по проведению которых представлены в соответствующих методических рекомендациях, являющихся составной частью учебно-методического комплекса. Также закрепить теоретический материал, выработать навыки самостоятельной аналитической и практической работы и сформировать более глубокую систему знаний помогает знакомство с основной и дополнительной литературой по данной дисциплине.

Система контроля знаний и умений включает устные формы – проведение опроса в ходе лекций и практических занятий и письменные формы – выполнение тестовых заданий, решение задач. Оценки, полученные

студентами во время занятий: активность индивидуальной работы в группах, наличие теоретических знаний, понимание основных понятий, умение применять теоретические знания при решении практических задач, умение мыслить самостоятельно, учитываются при сдаче экзамена.

Для самостоятельной работы студентов предлагается перечень задач и списки учебной литературы, рекомендуемые студентам в качестве основной и дополнительной литературы по соответствующей дисциплине.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета Инженерной графики:

- 1) столы для графических работ – 18шт;
- 2) кульман – 4шт;
- 3) столы аудиторные, в том числе стол преподавателя – 6шт;
- 4) диапроектор "Лектор" инв.№ 01380035;
- 5) тематические стенды:
 - шрифты чертежные;
 - основные надписи;
 - нанесение размеров;
 - нанесение обозначений покрытий. Нанесение показателей свойств материалов. Изображение резьбы;
 - указание предельных отклонений формы и расположение поверхностей;
 - изображение крепежных деталей;
 - условное обозначение элементов кинематических цепей;
 - условное обозначение швов сварочных соединений;
 - изображение и обозначение резьб на чертежах
 - изображения упрощенные и условные крепежных деталей
 - условные изображения зубчатых колес и червяков;
 - изображения шпоночных и зубчатых (шлицевых) соединений.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

а) Основная литература:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и

доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469544> (дата обращения: 26.08.2021).

2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07019-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471134> (дата обращения: 26.08.2021).

б) Дополнительная литература:

3. Бродский А. М. Инженерная графика (металлообработка) : учеб. для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. - 11-е изд., стер. - Москва: Академия, 2015. - 399 с. : ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-1256-1.
4. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469659> (дата обращения: 26.08.2021).
5. Каменев, В. И. Аксонометрические проекции / В. И. Каменев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 190 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-09755-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475195> (дата обращения: 26.08.2021).
6. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст :

электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469993> (дата обращения: 26.08.2021).

7. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471135> (дата обращения: 26.08.2021).

в) Программное обеспечение

г) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1 <http://lib-bkm.ru>
- 2 <http://www.edu.ru/>
- 3 <http://window.edu.ru/window>
- 4 <http://nigma.ru/>
- 5 <http://www.rsl.ru/>
- 6 <http://www.gpntb.ru/>
- 7 <http://www.1bm.ru/techdocs/kgs/>

Обучение по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий. Ссылка на дистанционный курс. <http://do.novsu.ru/course/view.php?id=1945>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов..

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса, тестирования

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета во II семестре.

Таблица 4 – Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых общих и профессиональных компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять комплексные	ОК.1- ОК.9 ПК1.1 – ПК3.2	Выполнение практических, самостоятельных работ, тестирование и др. виды текущего контроля.

чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; читать чертежи и схемы; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией.		
Знать: законы, методы, приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления	ОК.1- ОК.9 ПК1.1 – ПК3.2	Выполнение практических, самостоятельных работ, тестирование и др. виды текущего контроля.

технологического оборудования и выполнения технологических схем; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.		
---	--	--

4.2 Рекомендации по использованию оценочных средств

Оценка качества подготовки обучающихся по данной дисциплине (МДК) предусматривает следующие аттестационные мероприятия: текущий контроль успеваемости, рубежную аттестацию и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится по темам, разделам рабочей программы дисциплины (МДК).

Рубежная аттестация, позволяющая получить предварительные итоги успеваемости обучающихся, проводится на 9 неделе на основе результатов текущего контроля при накопляемости не менее 3-4 оценок.

Промежуточная аттестация по дисциплине в соответствии с учебным планом проводится в 2 семестре в форме дифференцированного зачета (в соответствии с учебным планом по специальности).

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ

Раздел, тема	Формы и методы
--------------	----------------

(в соответствии с рабочей программой)	контроля
Раздел 1 Геометрические построения, правила оформления чертежей и вычерчивания технических деталей Тема 1.1 Линии, форматы, масштабы. Основная надпись Тема 1.2 Сопряжения Тема 1.3 Уклоны. Конусность Тема 1.4 Вычерчивание детали, нанесение размеров	Фронтальный опрос Тестирование
Раздел 2 Проекционное черчение Тема 2.1 Виды проецирования. Комплексный чертеж. Плоскости проекции. Проекции точки и прямой Тема 2.2 Линии уровня. Фронталь, горизонталь, линия наибольшего ската Тема 2.3 Углы между прямой и плоскостями проекций. Следы прямой Тема 2.4 Пересечение плоскостей. Пересечение плоскости и прямой Тема 2.5 Способы преобразования проекций Тема 2.6 Геометрические тела Тема 2.7 Аксонометрические проекции	Фронтальный опрос
Раздел 3 Правила разработки и оформления конструкторской документации Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	Фронтальный опрос
Раздел 4 Машиностроительное черчение Тема 4.1 Категории изображений на чертежах Тема 4.2 Построение конструкторского чертежа по	Фронтальный опрос

общему заданному виду детали (аксонометрии)	
Раздел 5 Методы выполнения на чертежах разъемных и неразъемных соединений Тема 5.1 Изображение и обозначение резьб Тема 5.2 Стандартные резьбовые изделия Тема 5.3 Соединение деталей с помощью шпонок Тема 5.4 Шлицевое соединение деталей. Соединение деталей штифтами Тема 5.5 Соединение деталей сваркой Тема 5.6 Соединение деталей заклепками, пайкой и склеиванием	Фронтальный опрос
Раздел 6 Методы и приемы выполнения схем по специальности Тема 6.1 Кинематические схемы Тема 6.2 Электрические схемы. Перечень элементов	Фронтальный опрос
Раздел 7 Методы и приемы выполнения чертежей по специальности Тема 7.1 Сборочные чертежи. Спецификации Тема 7.2 Передачи зубчатые и червячные Тема 7.3 Анализ сборочных чертежей Тема 7.4 Требования к чертежам деталей Тема 7.5 Индивидуальные задания по детализованию	Фронтальный опрос Тестирование

РАЗДЕЛ 1 ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОСТРОЕНИЯ, ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ И ВЫЧЕРЧИВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ

Студент должен:

знать:

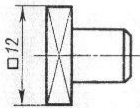
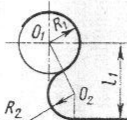
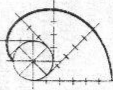
- линии, форматы, масштабы. Основная надпись
- сопряжения;
- уклоны. Конусность;
- вычерчивание детали, нанесение размеров.

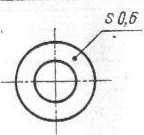
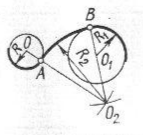
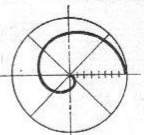
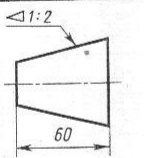
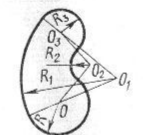
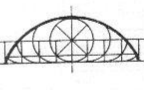
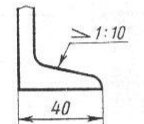
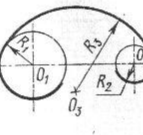
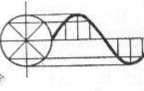
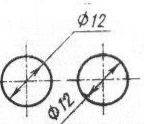
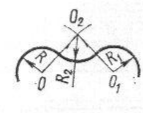
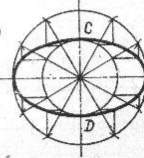
Вопросы для текущего контроля знаний

- 1 Правила начертания линий, их параметры и назначение.
- 2 Основные и дополнительные форматы. Правила выполнения рамки чертежа и расположение основной надписи.
- 3 Масштабы.
- 4 Виды основной надписи.
- 5 Шрифты, применяемые в черчении.
- 6 Сопряжения. Точки сопряжения и центры сопряжения. Сопряжение двух прямых, прямой и дуги, двух окружностей.
- 7 Понятие уклон и конусность, построение и обозначение на чертежах.
- 8 Правила вычерчивания контуров деталей.
- 9 Указание размеров на чертежах.

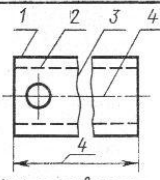
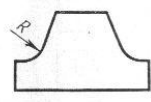
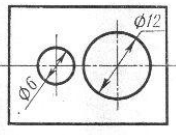
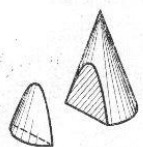
ТЕСТИРОВАНИЕ

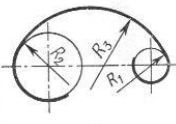
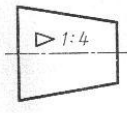
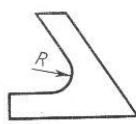
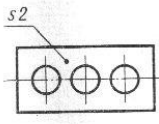
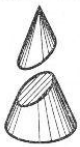
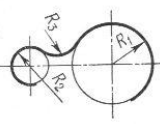
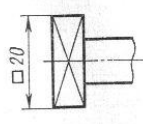
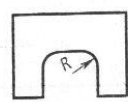
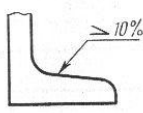
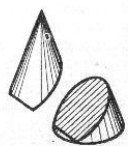
КПК № 1а. Геометрические построения

Варианты 1-5	Условие и вопрос				
	Дано начертание линий, применяемых при выполнении чертежей. На каком чертеже изображена линия:	Даны размеры сторон основных форматов (в мм) Найти размеры формата:	Даны условные знаки, которые наносятся перед размерными числами. На каком чертеже выполнен условный знак:	Даны различные случаи сопряжения На каком чертеже выполнено сопряжение:	Даны изображения различных лекальных кривых. На каком чертеже изображена кривая:
1	штриховая	A4	конусности	внутреннее 3^x дуг	эллипс
2	сплошная толстая основная	A3	диаметра	дуги с прямой	эвольвента
3	волнистая	A0	квадрата	4^x дуг	циклоида
4	штрихпунктирная	A2	толщина детали	смешанное 3^x дуг	спираль Архимеда
5	сплошная тонкая	A1	уклона	внешнее 3^x дуг	синусоида
1		297 × 210			

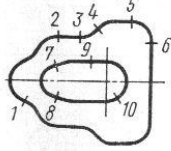
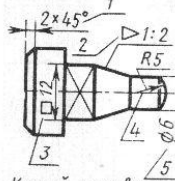
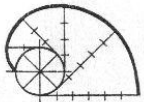
2		1189 × 841			
3		594 × 420			
4		297 × 420			
5		594 × 841			

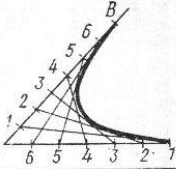
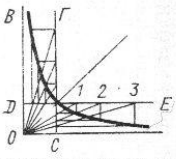
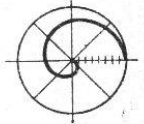
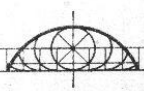
КПК №16. Геометрические построения

Условие и вопрос					
Варианты 6-10	Имеется набор карандашей различной твердости. Если обводка чертежа выполнена карандашом ТМ, то каким карандашом выполняются:	 Как называется обозначенная линия:	Даны примеры на сопряжение дуг и скругление углов. На каком чертеже выполнено сопряжение:	Даны примеры условных знаков, которые наносятся перед размерными числами. На каком чертеже дан условный знак:	Даны изображения конуса, пересеченного плоскостью, расположенной вертикально, горизонтально и наклонно. На каком чертеже полученная кривая дает очертание:
	6 тонкие сплошные линии	1	скругление острого угла	уклона	гиперболы
	7 штриховые линии	2	внешнее 3^2 дуг	квadrата	эллипса
	8 циркульные кривые	3	скругление прямого угла	диаметра	эллипса неполного
	9 надписи	4	скругление тупого угла	толщины детали	параболы
	10 эскизы	5	внутреннее 3^2 дуг	конусность	окружности
1	Т	штрихпунктирная			

2	2Т	Штриховая			
3	ТМ	Сплошная тонкая			
4	2М	Сплошная толстая основная			
5	М	Волнистая			

КПК №16. Геометрические построения

Условие и вопрос					
Варианты 11-15	Даны обозначения форматов.	Даны типы линий			На чертежах даны различные виды лекальных кривых.
	По размеру сторон формата найти его обозначение:	Какое применение имеет линия, обозначенная цифрой:	Какой вид сопряжения расположен между засечками:	Какой условный знак обозначен цифрой:	На каком чертеже изображена:
	11 297 × 210	1	1-2	1	гипербола
	12 297 × 420	2	3-4	2	циклоида
	13 594 × 420	3	5-6	3	спираль Архимеда
	14 594 × 841	4	7-8	4	эвольвента
	15 1189 × 841	5	9-10	5	парабола
1	A1	Линия обрыва	Скругление тупого угла	Конусность	

2	A0	Линия невидимого контура	Сопряжение трех дуг	Фаска	
3	A2	Линии выносные и размерные	Скругление острого угла	Квадрат	
4	A4	Линии осевые и центровые	Сопряжение прямой и дуги	Диаметр	
5	A3	Линия видимого контура	Скругление прямого угла	Радиус	

КЛЮЧИ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

КПК № 1а. Геометрические построения

№ варианта	1	2	3	4	5
1	2	1	3	4	5
2	5	4	5	1	1
3	1	2	1	3	3
4	3	3	2	2	2
5	4	5	4	5	4

КПК № 1б. Геометрические построения

№ варианта	1	2	3	4	5
6	1	4	3	5	1
7	2	2	4	4	3
8	4	5	5	1	5
9	5	1	1	3	4
10	3	3	2	2	2

КПК № 1в. Геометрические построения

№ варианта	1	2	3	4	5
11	4	5	2	2	3
12	5	3	1	1	5
13	3	2	5	3	4
14	1	4	3	5	1
15	2	1	4	4	2

22-25 правильных ответов на вопросы – «5»

18-21 правильных ответов на вопросы – «4»

14-18 правильных ответов на вопросы – «3»

РАЗДЕЛ 2 ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Студент должен:

знать:

- виды проецирования. Комплексный чертеж. Плоскости проекции. Проекции точки и прямой;
- линии уровня. Фронталь, горизонталь, линия наибольшего ската;
- углы между прямой и плоскостями проекций. Следы прямой;
- пересечение плоскостей. Пересечение плоскости и прямой;
- способы преобразования проекций;
- геометрические тела;
- аксонометрические проекции.

Вопросы для текущего контроля знаний

- 1 Виды проецирования.
- 2 Плоскости проекции. Проекции точки и прямой;
- 3 Геометрические тела: призма, пирамида, конус, цилиндр, шар, тор.
- 4 Аксонометрические проекции.

РАЗДЕЛ 3 ПРАВИЛА РАЗРАБОТКИ И ОФОРМЛЕНИЯ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Студент должен:

знать:

- правила разработки и оформления конструкторской документации.

Вопросы для текущего контроля знаний

- 1 Правила разработки и оформления конструкторской документации
- 2 Стадии разработки конструкторских документов

РАЗДЕЛ 4 МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Студент должен:

знать:

- категории изображений на чертежах;
- построение конструкторского чертежа по общему заданному виду детали (аксонометрии)

Вопросы для текущего контроля знаний

- 1 Категории изображений на чертежах: виды, разрезы, сечения, выносные элементы
- 2 Указание предельных отклонений размеров на чертежах.
- 3 Указание шероховатости поверхности детали на чертежах.

РАЗДЕЛ 5 МЕТОДЫ ВЫПОЛНЕНИЯ НА ЧЕРТЕЖАХ РАЗЪЕМНЫХ И НЕРАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Студент должен:

знать:

- Изображение и обозначение резьб
- Стандартные резьбовые изделия
- Соединение деталей с помощью шпонок
- Шлицевое соединение деталей. Соединение деталей штифтами
- Соединение деталей сваркой
- Соединение деталей заклепками, пайкой и склеиванием

Вопросы для текущего контроля знаний

- 1 Изображение и обозначение резьб на чертежах.
- 2 Обозначение стандартных резьбовых изделий: болтов, винтов, шпилек, гаек, шайб.
- 3 Соединение деталей с помощью шпонок и их изображение на чертежах.
- 4 Шлицевое соединение деталей.
- 5 Соединение деталей сваркой.

РАЗДЕЛ 6 МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ ВЫПОЛНЕНИЯ СХЕМ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Студент должен:

знать:

- Кинематические схемы
- Электрические схемы. Перечень элементов

Вопросы для текущего контроля знаний

- 1 Классификация схем.
- 2 Кинематические схемы.
- 3 Электрические схемы.

РАЗДЕЛ 7 МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Студент должен:

знать:

- Сборочные чертежи. Спецификации
- Передачи зубчатые и червячные
- Анализ сборочных чертежей
- Требования к чертежам деталей
- Индивидуальные задания по детализированию

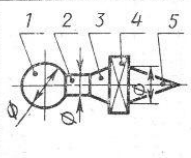
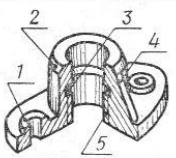
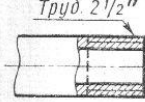
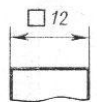
Вопросы для текущего контроля знаний

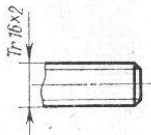
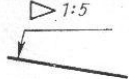
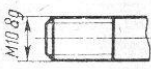
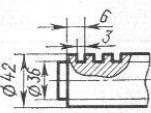
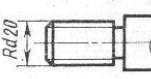
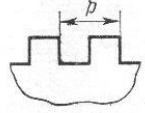
- 1 Спецификация. Правила составления спецификации.
- 2 Передачи зубчатые цилиндрические.
- 3 Передачи зубчатые конические.
- 4 Сборочные чертежи и требования к ним.
- 5 Детализирование.
- 6 Требования к чертежам деталей.

ТЕСТИРОВАНИЕ

КПК №7а. Чертежи деталей

Условие и вопрос

Варианты 1-5				На чертежах даны условные знаки, применяемые при выполнении чертежей.	
	Как называется геометрическое тело, обозначенное цифрой:	Как называется элемент детали, обозначенный цифрой:	На каком чертеже условно изображена и обозначена резьба:	На каком чертеже условный знак обозначает:	Расстояние между осями дано с отклонениями
	1	1	метрическая	конусность	Но каком примере нанесен размер:
	2	2	трубная	толщина детали	Верхнего отклонения
	3	3	круглая	шаг резьбы	Наибольший предельный
	4	4	трапециевидная	шероховатость поверхности	нижнего отклонения
	5	5	хребтовая нестандартная	квадрат	наименьший предельный
1	Усеченный корпус	Проточка			+0,1

2	Шар	Резьба			35
3	Цилиндр	Ресбро жесткости			34,9
4	Конус	Бобышка			35,1
5	Призма	Фаска			-0,1

	1	2	3	4	5
1	2	4	3	2	2
2	3	5	1	4	1
3	1	1	5	5	4
4	5	3	2	3	5
5	4	2	4	1	3

Критерии оценки

25-21 правильных ответов – «5» отлично
16-20 правильных ответов – «4» хорошо
11-15 правильных ответов – «3» удовлетворительно
Менее 11 правильных ответов – «2» неудовлетворительно

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Семестр 2

Форма промежуточной аттестации - **дифференцированный зачет.**

Перечень вопросов:

Начертания линий, их параметры и назначение.

Основные и дополнительные форматы. Правила выполнения рамки чертежа и расположение основной надписи.

Масштабы.

Виды основной надписи.

Шрифты, применяемые в черчении.

Сопряжения. Точки сопряжения и центры сопряжения. Сопряжение двух прямых, прямой и дуги, двух окружностей.

Понятие уклон и конусность, построение и обозначение на чертежах.

Правила вычерчивания контуров деталей.

Указание размеров на чертежах.

Геометрические тела: призма, пирамида, конус, цилиндр, шар, тор.

Аксонметрические проекции.

Категории изображений на чертежах: виды, разрезы, сечения, выносные элементы

Указание предельных отклонений размеров на чертежах.

Указание шероховатости поверхности детали на чертежах.

Изображение и обозначение резьб на чертежах.

Обозначение стандартных резьбовых изделий: болтов, винтов, шпилек, гаек, шайб.

Соединение деталей с помощью шпонок и их изображение на чертежах.

Шлицевое соединение деталей.

Соединение деталей сваркой.

Классификация схем.

Кинематические схемы.

Электрические схемы.

Спецификация. Правила составления спецификации.

Передачи зубчатые цилиндрические.

Передачи зубчатые конические.

Сборочные чертежи и требования к ним.

Деталирование.

Требования к чертежам деталей.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Для обеспечения объективности проведения контроля качества чертежей необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к процессам проведения контроля. Эти требования отражают системный подход к проведению контроля и основаны на вышеприведенном понимании сущности качества чертежей изделия.

1 Объем информации, заложенный в чертеже, должен быть минимальным, но достаточным для однозначного понимания задачи, поставленной перед студентом.

2 Дублирование информации, заложенной в чертежах, не допускается.

3 Вся информация, содержащаяся в чертежах, должна указываться только для одного изделия.

4 Чертежи, как правило, не должны содержать технологических указаний. Технические требования на чертежах должны быть по возможности выражены цифровыми величинами.

5 Графические и условные обозначения на чертежах следует предпочитать текстовой записи, надписям и таблицам.

6 Все совокупные свойства, составляющие качество конструкции изделия, должны быть, как правило, сформулированы так, чтобы они могли быть проконтролированы на чертеже.

7 Качество изготовления полностью соответствует качеству изделия, сформулированного в чертежах.

8 На практике любой чертеж содержит ошибки.

9 Сущность процесса проведения контроля заключается в сравнении того, что есть, с тем, что должно быть.

10 Вероятность эффективности проведения контроля обратно пропорциональна количеству предъявляемых требований и накладываемых ограничений.

11 Проведение контроля чертежей должно обеспечить пунктуальное соблюдение государственных стандартов.

12 Процесс проведения контроля чертежей должен быть направлен на развитие творчества студентов

Оценка **"отлично"** ставится студенту ,если:

- графическая работа выполнена правильно и аккуратно;
- линии и шрифты соответствуют стандарту;
- ответы на теоретические вопросы верные, конкретные и лаконичные.

Оценка **"хорошо"** ставится студенту, если:

- графическая работа выполнена правильно, но есть незначительные неточности;
- линии и шрифты частично не соответствуют стандарту;
- ответы на теоретические вопросы содержат незначительные неточности.

Оценка **"удовлетворительно"** ставится, если:

- графическая работа содержит неточности или выполнена не аккуратно;
- линии и шрифты не соответствуют стандарту;
- ответы не конкретны.

Оценка **"неудовлетворительно"** ставится, если:

- графическая работа содержит принципиальные ошибки;
- работа выполнена небрежно;
- нет ответов на теоретические вопросы.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	Ф.И.О. лица, ответственного за изменение	Подпись