

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 08.01.2021 г.

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО РГАЗУ)**

Факультет электроэнергетики и технического сервиса

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета электроэнергетики
и технического сервиса

«17» февраля 2021 г.

Гаджиев П.И.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Специальность

35.02.08 Электрфикация и автоматизация сельского хозяйства

Курс 1

Балашиха 2021

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой
Электрооборудования и электротехнических систем (протокол № 4 от «02»
февраля 2021 г.), методической комиссией факультета электроэнергетики и
технического сервиса (протокол № 3 от «03» февраля 2021 г.)

1. Цели и задачи дисциплины

Основная цель дисциплины – дать студентам знания:

- по теоретическим основам построения изображений пространственных форм на плоскости;
- по способам построения изображений при составлении технических чертежей и схем, их оформлению, в соответствии со стандартами единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
- по технике черчения с использованием чертёжных инструментов и автоматизированных систем проектирования.

Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) изучить способы построения изображений простых предметов и относящиеся к ним условности в стандартах ЕСКД;
- 2) уметь определять геометрические формы простых деталей по их изображениям и уметь выполнять эти изображения (с натуры и по чертежу сборочной единицы);
- 3) ознакомиться с изображением основных видов соединений деталей;
- 4) уметь читать чертежи сборочных единиц, состоящих из 10... 15 деталей, а также уметь выполнять эти чертежи, с учетом требований стандартов ЕСКД;
- 5) уметь выполнять и читать электротехнические схемы, знать условные обозначения, применяемые в схемах;
- 6) ознакомиться с автоматизированным проектированием чертежных работ, техническими средствами автоматизации – и их программным обеспечением.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

«Инженерная графика» относится к общепрофессиональным дисциплинам основной образовательной программы.

Предшествующие дисциплины: математика, техническая механика, материаловедение.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Инженерная графика» направлен на формирование общих и профессиональных компетенций.

Выпускник должен обладать следующими *общими компетенциями (ОК)* включающими в себя способность:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1);
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК 4);

- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК 5);
- работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК 6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий (ОК 7);
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК 8);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК 9).

Техник-электрик должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)** соответствующими видам деятельности:

1) Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в т.ч. электроосвещения), автоматизация сельскохозяйственных предприятий:

- выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления (ПК 1.1);
- выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок (ПК 1.2);
- поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами (ПК 1.3);

2) Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий:

- выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий (ПК 2.1);
- выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций (ПК 2.2);
- обеспечивать электробезопасность (ПК 2.3).

3) Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники:

- осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники (ПК 3.1);
- диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники (ПК 3.2);
- осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники (ПК 3.3);
- участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства (ПК 3.4).

4) Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей автоматизированных систем сельскохозяйственной техники:

- контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями (ПК 4.4).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Уметь:

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

Знать:

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		1
Аудиторные занятия (всего)	-	20
В том числе:	-	
Лекции	-	8
Практические занятия (ПЗ)	-	12
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	-	40
В том числе:	-	
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	-	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	-	экзамен
Общая трудоемкость час	-	60

5. Содержание дисциплины

5.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

Наименование модулей и тем дисциплины		Всего	В том числе		
			Самостоятельная работа	Лекции	Практические занятия
Модуль 1. Основные правила выполнения и оформления чертежей.		20	14	2	4
1	Государственные стандарты. Форматы. Масштабы.	10	7	1	2
2	Шрифты, линии, сопряжения.	10	7	1	2
Модуль 2. Машиностроительное черчение.		40	26	6	8
1	Изображения на технических чертежах.	10	6,5	1,5	2
2	Чертежи деталей машин и их элементов.	10	6,5	1,5	2
3	Виды соединения составных частей изделия. Сборочные чертежи. Чтение чертежей.	10	6,5	1,5	2
4	Изображение и обозначение передач и их составных частей.	10	6,5	1,5	2
ИТОГО		60	40	8	12

5.2. Содержание модулей (разделов) дисциплины

№ п/п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудовое время (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1.	Модуль 1. Государственные стандарты. Форматы. Масштабы.	Тема 1.1. Государственные стандарты. Форматы. Масштабы. Значение стандартизации. Объекты стандартизации. Обозначения государственных стандартов. Сроки действия государственных стандартов. Межотраслевые системы стандарта. Группа ГОСТов входящих в ЕСКД. Форматы. Основная надпись на чертежах. Масштабы. ГОСТ 2.104-68. «Основные надписи» ГОСТ 2.301-68. «Форматы»; ГОСТ 2.302-68. «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68. Нанесение размеров на чертежах. Построение и обозначение уклона. Построение и обозначение конусности.	14	(ОК 1) - (ОК 9) (ПК 1.1) - (ПК 1.3) (ПК 2.1) - (ПК 2.3) (ПК 3.1) - (ПК 3.4) (ПК 4.4)

		Тема 1.2. Шрифты, линии, сопряжения Шрифты чертежные. ГОСТ 2.304-81 *. «Шрифты чертежные». ГОСТ 2.303-68. «Линии». Типы линий в зависимости от их назначения. Кривые линии. Некоторые свойства кривых линий. Построение нормалей и касательных. Некоторые плоские кривые, наиболее часто встречающиеся в практике. Вычерчивание кривых по лекалу. Кривые конических сечений. Эллипс. Гипербола. Синусоида. Эвольвента. Циклоидальные кривые. Циклоида. Построение циклоиды. Спирали. Сопряжения двух сторон угла дугой окружности заданного радиуса. Сопряжение прямой с дугой окружности. Сопряжение дуги с дугой. Построение внутреннего сопряжения. Построение внешнего сопряжения. Построение смешанного сопряжения.		
2.	Модуль 2 Машиностроительное черчение.	Тема 2.1. Изображения на технических чертежах. Чертеж как документ ЕСКД. Особенности машиностроительного чертежа. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Обозначение изделий в конструкторской документации. Основные надписи на машиностроительных чертежах. Системы расположения изображений. Виды. Главные, дополнительные и выносные виды. ГОСТ 2.305-68 «Изображения – виды, разрезы, сечения». Разрезы. Простые разрезы – вертикальные и горизонтальные. Обозначение разрезов. Наклонный разрез. Местные разрезы. Сложные разрезы – ступенчатые и ломаные. Сечения. Сечения вынесенные. Сечения наложенные. Выносные элементы. Условности и упрощения. Графическое обозначение материалов в сечениях. ГОСТ 2.306-68 «Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах». Наглядные аксонометрические изображения. Стандартные аксонометрические проекции. Тема 2.2. Чертежи деталей машин и их элементов. Содержание рабочего чертежа детали. Форма детали. Элементы деталей. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей. Шероховатость (микрогеометрия) поверхностей. Нанесение обозначений шероховатости поверхностей на чертежах. ГОСТ 2.309-73 «Обозначение шероховатости поверхностей».	26	(ОК 1) - (ОК 9) (ПК 1.1) - (ПК 1.3) (ПК 2.1) - (ПК 2.3) (ПК 3.1) - (ПК 3.4) (ПК 4.4)

		Задание размеров. Нормальные линейные и угловые размеры. Понятие о базах в машиностроении. Понятие о предельных отклонениях размеров и их нанесении на чертежах. Указание на чертеже обозначений покрытий, термической и других видов обработки. Правила нанесения на чертеже надписей и технических требований. Выбор количества изображений, их содержания и масштаба. Чертеж детали, изготовленной литьем. Чертеж детали, изготовленной на металлорежущих станках. Чертеж детали, изготовленной гибкой. Чертеж изделий из стекла. Чертеж детали, изготовленной из пластмассы. Групповой чертеж. Чертежи пружин. Изображение типовых составных частей изделий. Изображение подшипников качения. Изображение уплотнительных устройств. Изображение смазочных устройств. Изображение стопорных и установочных устройств. Особенности оформления чертежей деталей, входящих в сборочную единицу. Тема 2.3. Виды соединения составных частей изделия. Сборочные чертежи. Чтение чертежей. Классификация соединений. Соединения резьбовые. Винтовые поверхности. Образование резьбы. Элементы резьбы, условные изображения резьбы. Профили и обозначения стандартных резьб. Стандартные крепежные детали с резьбой. Соединение деталей болтами, винтами и шпильками. Резьбовые соединения труб. Соединения шпонками. Шлицевые соединения и их условное обозначение на чертежах. Соединения заклепками. Изображение паяных соединений. Изображение соединений, получаемых склеиванием. Изображения соединений, получаемых методом деформации, заформовкой и опрессовкой. Соединения сваркой. Основные способы сварки. Условные обозначения сварных швов. Стандартные сварные швы. Обозначения на чертежах стандартных сварных швов. Упрощение обозначений сварных швов. Изображение и обозначение нестандартных сварных швов. Сборочный чертеж сварного соединения. Сборочный чертеж армированного изделия. Соединения с натягом. Предельные отклонения размеров. Допуски формы,		
--	--	--	--	--

		расположения поверхностей биения. Общие допуски. Нанесение обозначений допусков. Указание номинального расположения и обозначение зависимых допусков. ГОСТ 2.307-68 «Нанесение размеров и предельных отклонений». Сборочный чертеж. Общие положения. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Выполнение эскизов для сборочного чертежа. Выполнение сборочного чертежа. Спецификация. Нанесение номеров позиций. Понятие о чертеже общего вида. Технологические особенности сборочных процессов и их отражение на чертеже. Особенности нанесения размеров. Сборочные чертежи неразъемных соединений. Чтение и детализирование чертежей общих видов и сборочных чертежей.		
		Тема 2.4. Изображение и обозначение передач и их составных частей. Передачи и их элементы. Передачи зацеплением, общий обзор. Зубчатые передачи. Разновидности зубчатых колес и их параметры. Построение изображений прямозубых цилиндрических зубчатых колес и цилиндрической зубчатой передачи. Рабочий чертеж прямозубого цилиндрического зубчатого колеса. Построение изображений прямозубых конических зубчатых колес и конической зубчатой передачи. Рабочий чертеж прямозубого конического зубчатого колеса. Изображение червяка и червячного колеса, образующих червячную передачу. Основные параметры червяка и червячного колеса. Рабочий чертеж червяка. Рабочий чертеж червячного колеса. Разновидности зубчатых передач и их элементов. Цепная передача. Храповой механизм. Фрикционные передачи. Ременные передачи. Изображения на чертежах и допустимые упрощения.		

5.3. Модули (разделы) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№ модулей (разделов) данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	
		1	2
1.	математика	+	
2.	техническая механика		+
3.	материаловедение	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля
	Л	Пр	Лаб	КР/КП	СРС	
ОК 1	+					Конспекты лекций
ОК 2					+	Тематические тесты СДО, экзамен
ОК 3					+	Тематические тесты СДО, экзамен
ОК 4					+	Тематические тесты СДО, защита контрольной работы
ОК 5					+	Тематические тесты СДО, экзамен
ОК 6		+				Отчет по практическим занятиям
ОК 7		+				Отчет по практическим занятиям
ОК 8					+	Тематические тесты СДО, экзамен
ОК 9	+					Конспекты лекций, экзамен
ПК 1.1	+	+				Конспекты лекций, отчет по практическим занятиям
ПК 1.2	+	+				Конспекты лекций, отчет по практическим занятиям
ПК 1.3		+				Отчет по практическим занятиям
ПК 2.1		+				Отчет по практическим занятиям
ПК 2.2		+				Отчет по практическим занятиям
ПК 2.3		+				Отчет по практическим занятиям
ПК 3.1		+				Отчет по практическим занятиям
ПК 3.2		+				Отчет по практическим занятиям
ПК 3.3		+				Отчет по практическим занятиям
ПК 3.4		+				Отчет по практическим занятиям
ПК 4.4		+				Отчет по практическим занятиям

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа / проект, СРС – самостоятельная работа студента

6. Образовательные технологии, методы и формы организации обучения

Рекомендуемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Используются активные и интерактивные формы обучения (разбор конкретных ситуаций, обсуждение отдельных разделов дисциплины, разбор примеров расчета). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков и соответствующих компетенций у обучающихся.

Промежуточный контроль проводится при изучении каждого раздела дисциплины с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Контроль знаний проводится по графику в часы лабораторных занятий по основному расписанию, либо в дополнительное время при проведении компьютерного тестирования. После сдачи раздела (промежуточного контроля знаний) студенту выставляется рейтинг в баллах.

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

<i>Методы</i> \ <i>Формы</i>	<i>Лекции</i>	<i>Практические занятия</i>	<i>Тренинг Мастер-класс</i>	<i>СРС</i>
<i>IT-методы</i>	+			
<i>Работа в команде</i>		+		
<i>Приглашение специалиста</i>			+	
<i>Разработка проекта</i>				+
<i>Контрольный лист или тест</i>	+		+	
<i>Исследовательский метод</i>		+		

7. Лабораторный практикум (не предусмотрен)

8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	ОК, ПК
1.	Модуль 1	Основная надпись на чертежах.	4	(ОК 6) (ОК 7) (ПК1.1)-(ПК1.3) (ПК2.1)-(ПК2.3) (ПК3.2)-(ПК3.4) (ПК 4.4)
		Масштабы. Выполнение чертежа сборочной единицы в измененном масштабе.		
2.	Модуль 2	Проекционное черчение. Построение изображений (видов, разрезов, сечений): 1) по чертежам, содержащим два изображения некоторой детали; 2) по натуральной модели или по ее аксонометрическому изображению; 3) построение натуральной величины «косого» сечения	8	(ОК 6) (ОК 7) (ПК 1.1) - (ПК 1.3) (ПК 2.1) – (ПК 2.3) (ПК 3.2) – (ПК 3.4) (ПК 4.4)
		Машиностроительное черчение. Изображение и обозначение разъемных и неразъемных соединений		
		Аксонометрические проекции. Построение аксонометрической проекции детали		
		Детализирование сборочных чертежей - выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу. Нанесения размеров, обозначения шероховатости поверхностей.		

9. Самостоятельная работа

№	№ модуля (раздела) дисциплины	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо- емкость (час.)	ОК, ПК
1.	Модуль 1.	1. Способы преобразования комплексного чертежа. Введение новых плоскостей проекции. Плоскопараллельное перемещение. Вращение оригинала вокруг проецирующих прямых и прямых уровня. Применение способов преобразования проекции к решению позиционных и метрических задач. Алгоритмы решения задач. 2. Требования, предъявляемые стандартами ЕСКД к выполнению чертежей. ГОСТ 2.104-68 «Основные надписи»; ГОСТ 2.301-68 «Форматы»; ГОСТ 2.302-68 «Масштабы»; ГОСТ 2.303-68 «Линии»; ГОСТ 2.304-81 «Шрифты чертежные»; ГОСТ 2.305-68 «Изображения – виды, размеры, сечения»; ГОСТ 2.306-68 «Отображения графических материалов и правила их нанесения на чертежах»; ГОСТ 2.307-68 «Нанесение размеров и предельных отклонений»; ГОСТ 2.309-73 «Обозначение шероховатостей поверхностей».	14	(ОК 2) (ОК 3) (ОК 4) (ОК 5)
2.	Модуль 2.	1. Чтение конструкторской и технологической документации. Составление (оформление) конструкторской документации изделия (сборочной единицы) – сборочного чертежа, чертежа общего вида 2. Виды строительных чертежей (планы, фасады, разрезы). Условные обозначения, применяемые в строительных чертежах. 3. Элементы конструкций - основание, фундамент, цоколь, каркас, стены, перегородки, карниз, крыша, лестницы, окна, двери и др. Выполнение строительного чертежа. 4. Механизация чертежно-конструкторских работ. Автоматизация чертежно-конструкторских работ.	26	(ОК 2) (ОК 3) (ОК 4) (ОК 5)

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовое проектирование по дисциплине «Инженерная графика» не предусмотрено учебным планом.

11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Оценка текущей успеваемости студентов осуществляется при выполнении лабораторных работ, защите контрольных работ, оценке заданий по самостоятельной работе. Для самостоятельной проверки уровня подготовки для студентов разработаны тестовые задания и контрольные вопросы.

Промежуточный контроль проводится при изучении каждого раздела дисциплины с целью проверки и коррекции хода освоения теоретического материала и практических умений и навыков. Контроль знаний проводится по графику в часы практических занятий по основному расписанию, либо в дополнительное время при проведении компьютерного тестирования. После сдачи раздела (промежуточного контроля знаний) студенту выставляется рейтинг в баллах.

Итоговый контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в виде экзамена, который проводится с целью оценки самостоятельной работы студента в межсессионный период и, уровня освоения им теоретических знаний, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Оценочные средства составляются преподавателем самостоятельно при ежегодном обновлении банка этих средств. Количество вариантов зависит от числа обучающихся.

11.1. Вопросы для подготовки к экзамену

1. Что такое стандартизация.
2. Какова роль стандартизации в повышении качества продукции.
3. Как называется единый комплекс, который объединены все: стандарты, содержащие правила выполнения машиностроительных чертежей.
4. Какова роль и задачи предмета "Черчение".
5. Какие принадлежности и инструменты необходимы при выполнении чертежей.
6. Как обозначаются и образуются основные форматы.
7. Как образуются дополнительные форматы.
8. Назовите размеры форматов А4 и А3.
9. Назовите основные типы линий, и в каких случаях они применяются.
10. Как располагают основную надпись на листах форматов А4 и А3.
11. Назовите типы шрифтов, установленных ГОСТ 2.304-81.
12. Назовите буквы, написание которых одинаково как для заглавных, так и для строчных букв.
13. Назовите стандартные масштабы.
14. Что называется масштабом, и какой ГОСТ устанавливает масштабы чертежей.

15. Какие размеры называются габаритными.
16. На каком расстоянии от линии контура чертежа проставляется размерная линия.
17. В каких случаях размеры ставят со знаком Ø и в каких со знаком R.
18. Что называется уклоном и как он обозначается на чертежах.
19. Что называется конусность и как она обозначается на чертежах.
20. Как наносится размерное число на заштрихованном поле.
21. Как проставляются размеры углов.
22. Назовите ГОСТ, который устанавливает правила нанесения размеров на чертежах.
23. При помощи, какой таблицы можно разделить окружность на любое число равных частей.
24. Что называется сопряжением. В какой последовательности выполняют сопряжения, если известен радиус дуги сопряжения и сопрягаемые линии.
25. В чем отличие лекальных кривых от циркульных.
26. Как определяют точки касания при сопряжении двух окружностей с помощью дуги окружности.
27. Назовите семь лекальных кривых.
28. С помощью, каких инструментов обводят эллипс и овалы.
29. Какая разница и в чем сходство между аксонометрической проекцией модели и техническим рисунком.
30. Назовите три вида изображений, установленных ГОСТ 2.305-68*.
31. Каким методом получают изображения на чертежах.
32. Назовите основные виды. Как располагают основные виды на чертежах.
33. Что называется сечением.
34. Что называется разрезом.
35. Назовите виды сечений.
36. Как образуется простой разрез.
37. Как образуются сложные разрезы.
38. Назовите виды разрезов в зависимости от расположения секущей плоскости.
39. Какие правила нужно знать при выполнении разрезов симметричных фигур.
40. Что называется местным разрезом.
41. В каких случаях нужно обозначать разрезы буквами.
42. Какие детали и при каком расположении секущей плоскости показывают на чертеже нерассеченными, хотя они попали в секущую плоскость.
43. В каких случаях применяют выносные элементы и как их обозначают.
44. Какие профили резьб вы знаете.
45. Чем отличается условное изображение резьбы в отверстии от условного изображения резьбы на стержне.
46. Какие существуют виды стандартных резьб..
47. Как обозначаются на чертежах метрическая, трубная и трапецеидальная резьбы.
48. Расшифруйте обозначение Болт М12х60.58 ГОСТ 7798-70.
49. Каково практическое назначение эскиза.

50. Каково назначение рабочего чертежа и какие данные он должен содержать.
51. Как обозначается шероховатость поверхности на чертеже.
52. Как расшифровать обозначение С4 20 ГОСТ 1412-79.
53. Какие виды разъемных соединений вы знаете.
54. Назовите неразъемные соединения.
55. Какие существуют виды сварки (в зависимости от технологии сварки) и какими индексами они обозначаются.
56. Как обозначают швы сварных соединений.
57. Как изображают на чертежах пружины, и в каком месте чертежа пружины помещают необходимые данные о пружине.
58. Перечислите виды зубчатых передач и определите их практическое назначение.
59. Что называется модулем зубчатого зацепления.
60. Какие существуют условности при изображении зубчатых колес.
61. Каковы основные элементы цилиндрического зубчатого колеса.
62. Что называется сборочным чертежом и каково его назначение.
63. Какова последовательность выполнения сборочного чертежа.
64. Какие упрощения применяют на сборочных чертежах.
65. Какие существуют правила для нанесения номеров позиций на сборочных чертежах.
66. Что такое спецификация и каков порядок ее заполнения.
67. Какие размеры проставляют на сборочном чертеже.
68. Как штрихуют детали на сборочном чертеже в разрезе.
69. Какие конструкторские документы называются схемами.
70. Назовите, виды схем, которые обозначаются буквами К, Г, П, Э, О.
71. Назовите типы схем в зависимости от основного назначения.
72. В какой мере строительные чертежи отвечают требованиям ЕСКД.
73. Какие названия присвоены изображениям зданий.
74. Что называется планом этажа.
75. Что называется фасадом.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

- Серга, Г.В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г.В. Серги. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119621> (дата обращения: 05.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Серга, Г.В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г.В. Серги. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-2856-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103070> (дата обращения: 05.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Панасенко, В.Е. Инженерная графика : учебное пособие / В.Е. Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3135-9. — Текст : электронный // Электронно-

библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108466> (дата обращения: 05.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

Инженерная графика : учебник / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/74681> (дата обращения: 05.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Серга, Г.В. Начертательная геометрия : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-2781-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101848> (дата обращения: 05.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) программное обеспечение:

1. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине;
2. Интерактивные презентации, размещенные на платформе ДО РГАЗУ;
3. Тесты для контроля усвоения материала по дисциплине в шаблоне GIFT.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Система дистанционного обучения РГАЗУ edu.rgazu.ru/index.php;
2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib", <http://ebs.rgazu.ru/>.
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам, <http://agrobase.ru>
4. Учебный сайт, <http://teachpro.ru>
5. Базы данных, информационные и поисковые системы: Гарант, Консультант плюс, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВИНТИ, научная электронная библиотека e-library, Агропоиск;
6. Информационно-справочные и поисковые системы: Rambler, Yandex, Agris IFIS&FSTA
7. Электронный каталог центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии), <http://www.cnsheb.ru>.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для чтения лекций аудитория оборудована мультимедийной техникой, набором демонстрационного материала.

Для чтения лекций с использованием платформы дистанционного обучения кафедра оснащена компьютером с видеокамерой, наушниками, микрофоном и комплектом презентаций в редакторе Microsoft PowerPoint по изучаемым модулям дисциплины.

Для проведения лабораторных работ оборудована специализированная лаборатория, оснащенная чертежными приборами и оборудованием.

14. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

14.1 Перечень планируемых результатов обучения по каждой компетенции:

<i>Коды компетенции</i>	<i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения
ОК-1	понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Знать: сущность и социальную значимость своей будущей профессии. Уметь: проявлять устойчивый интерес к своей будущей профессии.
ОК-2	организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Знать: типовые методы и способы выполнения профессиональных задач. Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач при графическом представлении объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем. Владеть: навыками организовывать собственную деятельность; методами поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил.
ОК-3	принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Уметь: принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Владеть: навыками саморазвития и владения методами повышения квалификации.
ОК-4	осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Уметь: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании. Владеть: методологией поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК-5	использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Знать: способы представления, хранения, обработки и передачи информации с помощью компьютера. Уметь: работать на персональном компьютере на основе использования операционных систем, утилит, надстроек над операционной системой и операционных оболочек; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем и машинной графике. Владеть: навыками поиска необходимой

		информации в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи.
ОК-6	работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Уметь: работать в коллективе и в команде. Владеть: навыками эффективного общения с коллегами, руководством, потребителями
ОК-7	брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Знать: требования, предъявляемые к результатам оформления графической, конструкторской и технологической документации по профилю специальности. Уметь: брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК-8	самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Уметь: формулировать задачи профессионального и личностного развития. Владеть: навыками саморазвития и методами повышения квалификации.
ОК-9	ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Знать: правила чтения конструкторской и технологической документации. Уметь: ориентироваться в условиях частой смены требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД). Владеть: специальной технической и технологической терминологией.
ПК-1.1	выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления	Знать: систему электрооборудования и автоматических систем управления. Уметь: составлять и читать принципиальные схемы электрооборудования и автоматических систем управления. Владеть: навыками монтажа электрооборудования и автоматических систем управления.
ПК-1.2	выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок	Знать: схемы осветительных и электронагревательных установок. Уметь: составлять и читать принципиальные схемы осветительных и электронагревательных установок. Владеть: навыками монтажа и эксплуатации осветительных и электронагревательных установок.
ПК-1.3	поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами	Знать: устройство и основные регулировки электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами. Уметь: настраивать электрифицированные и автоматические системы управления технологическими процессами, пользуясь сборочными чертежами, схемами регулировок, принципиальными и технологическими схемами и др. графической документацией.
ПК-2.1	выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий	Знать: основные требования бесперебойного электроснабжения сельскохозяйственных предприятий. Уметь: выполнять мероприятия по

		бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.
ПК-2.2	выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций	Знать: способы монтажа воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций. Уметь: выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.
ПК-2.3	обеспечивать электробезопасность	Знать: правила техники безопасности при работе с электрооборудованием и средствами автоматизации; основные принципы заземления и зануления. Уметь: составлять схемы заземления и зануления электрифицированного сельскохозяйственного оборудования; соблюдать требования безопасности при работе с электрооборудованием.
ПК-3.1	осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	Знать: основные способы и операции технического обслуживания электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. Уметь: составлять и читать операционные карты технического обслуживания. Владеть: навыками выполнения технического обслуживания электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники используя графическую документацию (принципиальные и технологические схемы, сборочные чертежи узлов и т.д.).
ПК-3.2	диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	Знать: основные операции при выполнении текущего и капитального ремонта электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. Уметь: проводить диагностирование неисправностей используя принципиальные схемы электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК-3.3	осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	Знать: правила эксплуатации электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. Уметь: осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК-3.4	участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства	Знать: методы проведения испытаний электрооборудования сельхозпроизводства. Уметь: испытывать электрооборудование сельхозпроизводства.
ПК-4.4	контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями	Уметь: контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ

14.2 . Объем контактной и самостоятельной работы по видам учебных занятий (в часах)

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов	Курс			
			4			
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная) всего					
1.1.	<i>Аудиторные работа (всего)</i>	20	20			
	В том числе:	-	-	-	-	-
	Лекции (Л)	8	8			
	Практические и семинарские занятия (ПЗ)	12	12	-	-	-
	Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
2	Самостоятельная работа (всего, по плану)	40	40			
	В том числе:	-	-	-	-	-
	Изучение теоретического материала	15	15			
	Написание курсового проекта (работы)	-	-			
	Написание контрольной работы	25	25			
	<i>Другие виды самостоятельной работы (расчетно-графические работы, реферат)</i>					
3	Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен			
	Общая трудоемкость час	60	60			
	зач. ед.	-	-			
4.	Контактная работа обучающихся с преподавателем (внеаудиторная работа) всего					
4.1	<i>Внеаудиторная работа (необходимо указать нормы нагрузки по видам деятельности в соответствии с приказом)</i>					
	курсовое проектирование (работа)	-	-			
	контрольная работа	0,6	0,6			
	групповая консультация	1,0	1,0			
	индивидуальная консультация	1,2	1,2			
	иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем					

14.3 Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего образования итоговая оценка знаний студента по учебной

дисциплине учитывает активность в межсессионный период и текущую успеваемость студента по данной дисциплине.

Весомость (значимость) в итоговой оценке по учебной дисциплине результатов текущего контроля знаний студента составляет не более 60 баллов, остальное количество баллов (40) определяется результатами итогового экзамена (зачета).

Итоговая оценка знаний студента по дисциплине (экзамен) определяется по 5-ти балльной системе, исходя из общего количества полученных баллов в межсессионный период и во время лабораторно-экзаменационной сессии (максимальное количество баллов 100).

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Вид контроля	Виды занятий	Перечень компетенций и планируемых результатов обучения	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс.
Текущий контроль От 35 до 60 баллов	Лекционные занятия	ОК-1. Знать: сущность и социальную значимость своей будущей профессии. Уметь: проявлять устойчивый интерес к своей будущей профессии. ОК-9. Знать: правила чтения конструкторской и технологической документации. Уметь: ориентироваться в условиях частой смены требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) . Владеть: специальной технической и технологической терминологией. ПК-1.1. Знать: систему электрооборудования и автоматических систем управления. Уметь: составлять и читать принципиальные схемы электрооборудования и автоматических систем управления. Владеть: навыками монтажа электрооборудования и автоматических систем управления. ПК-1.2. Знать: схемы осветительных и электронагревательных установок. Уметь: составлять и читать принципиальные схемы осветительных и электронагревательных установок. Владеть: навыками монтажа и эксплуатации осветительных и электронагревательных установок.	Опрос на лекции, проверка конспекта	0	5
	Практические занятия	ОК-6. Уметь: работать в коллективе и в команде. Владеть: навыками эффективного общения с коллегами, руководством, потребителями. ОК-7. Знать: требования, предъявляемые к результатам оформления графической, конструкторской и технологической документации по профилю специальности.	Отчет по практическим работам	15	20

		Уметь: брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. ПК-1.1. Знать: систему электрооборудования и автоматических систем управления. Уметь: составлять и читать принципиальные схемы электрооборудования и автоматических систем управления. Владеть: навыками монтажа электрооборудования и автоматических систем управления. ПК-1.2. Знать: схемы осветительных и электронагревательных установок. Уметь: составлять и читать принципиальные схемы осветительных и электронагревательных установок. Владеть: навыками монтажа и эксплуатации осветительных и электронагревательных установок.. ПК-1.3. Знать: устройство и основные регулировки электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами. Уметь: настраивать электрифицированные и автоматические системы управления технологическими процессами, пользуясь сборочными чертежами, схемами регулировок, принципиальными и технологическими схемами и др. графической документацией. ПК-2.1. Знать: основные требования бесперебойного электроснабжения сельскохозяйственных предприятий. Уметь: выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий. ПК-2.2. Знать: способы монтажа воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций. Уметь: выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций. ПК-2.3. Знать: правила техники безопасности при работе с электрооборудованием и средствами автоматизации; основные принципы заземления и зануления. Уметь: составлять схемы заземления и зануления электрифицированного сельскохозяйственного оборудования; соблюдать требования безопасности при работе с электрооборудованием. ПК-3.1. Знать: основные способы и операции технического обслуживания электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. Уметь: составлять и читать операционные карты технического обслуживания. Владеть: навыками выполнения технического			
--	--	---	--	--	--

		обслуживания электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники используя графическую документацию (принципиальные и технологические схемы, сборочные чертежи узлов и т.д.). ПК-3.2. Знать: основные операции при выполнении текущего и капитального ремонта электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. Уметь: проводить диагностирование неисправностей используя принципиальные схемы электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. ПК-3.3. Знать: правила эксплуатации электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. Уметь: осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. ПК-3.4. Знать: методы проведения испытаний электрооборудования сельхозпроизводства. Уметь: испытывать электрооборудование сельхозпроизводства. ПК-4.4. Уметь: контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.			
	Самостоятельная работа студента в	ОК-4. Уметь: осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании. Владеть: методологией поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Контрольная работа	10	20
		ОК-2. Знать: типовые методы и способы выполнения профессиональных задач. Уметь: выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач при графическом представлении объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем. Владеть: навыками организовывать собственную деятельность; методами поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил. ОК-3. Уметь: принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Владеть: навыками саморазвития и владения методами повышения квалификации. ОК-5. Знать: способы представления, хранения, обработки и передачи информации	Тематические тесты СДО	10	15

		с помощью компьютера. Уметь: работать на персональном компьютере на основе использования операционных систем, утилит, настроек над операционной системой и операционных оболочек; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем и машинной графике. Владеть: навыками поиска необходимой информации в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи. ОК-8. Уметь: формулировать задачи профессионального и личностного развития. Владеть: навыками саморазвития и методами повышения квалификации.			
Промежуточная аттестация От 20 до 40 баллов	Экзамен (зачет)	ОК-9. Знать: правила чтения конструкторской и технологической документации. Уметь: ориентироваться в условиях частой смены требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД). Владеть: специальной технической и технологической терминологией.	Экзаменационные билеты Итоговые тесты СДО	10	20
	Контрольная работа	ОК-3. Уметь: принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Владеть: навыками саморазвития и владения методами повышения квалификации.	Защита контрольной работы	10	20
			Итого:	55	100

Шкала перевода итоговой оценки

Кол-во баллов за текущую успеваемость		Кол-во баллов за итоговый контроль (экзамен, зачет)		Итоговая сумма баллов	
Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка
55-60	отлично	35-40	отлично	90-100	отлично
45-54	хорошо	25-34	хорошо	70-89	хорошо
35-44	удовл.	20-24	удовл.	55-69	удовл.
25-34	неудовл.	10-19	неудовл.	54 и ниже	неудовл.

Основные критерии при формировании оценок

1. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

2. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и

практической деятельности.

3. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

4. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

14.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации преподавателю

Примерная программа откорректирована с учетом конкретного направления подготовки техников-электриков.

В программе дисциплины предусмотрена работа, выполняемая студентами под непосредственным руководством преподавателя в аудитории или в лаборатории (аудиторная самостоятельная работа) и внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении (контрольной работы, курсовой работы (проекта), домашних заданий, рефератов, научно-исследовательской работы, проработки учебного материала с использованием учебника, учебных пособий, дополнительной методической и научной литературы.

Формы организации самостоятельной работы студентов:

1. Самостоятельная работа студентов с обучающими программами в компьютерных классах. Обучающие программы ориентированы на проработку наиболее сложных разделов курса: новых разделов, не нашедших своевременного освещения в учебной литературе, на изучение методики постановки и решения задач по управлению качеством с определением числовых значений параметров.

2. Самостоятельная работа, ориентирована на подготовку к проведению семинаров, практических занятий, самостоятельной работы под руководством преподавателя.

3. Подготовка рефератов и докладов по отдельным вопросам, не нашедших надлежащего освещения при аудиторных занятиях. Темы рефератов выбираются студентом самостоятельно или рекомендуются преподавателем. Студентам даются указания о привлекаемой научной и учебной литературе по данной тематике.

4. Проведение самостоятельной работы в аудитории или лаборатории под непосредственным руководством преподавателя в форме разработки алгоритмов решения задач, сдачей тестов по теме, рубежного контроля и т.д.

5. Проведение бесед типа "круглого стола" с ограниченной группой студентов 4-5 чел. для углубленной проработки, анализа и оценки разных вариантов решения конкретных задач проектирования и принятие решений в условиях многовариантных задач.

6. Проведение научных исследований под руководством преподавателя, завершается научным отчетом, докладом, рукописью статьи для публикации.

7. Выполнение курсовой работы в объеме, предусмотренном настоящей программой. Конкретные задания разработаны и представлены в методических указаниях по изучению дисциплины для студентов-заочников.

Методические указания студентам

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично; последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: правила чтения конструкторской и технологической документации; способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем; законы, методы и приемы проекционного черчения и др.
Контрольная работа	Контрольная работа: изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Инструкция по выполнению требований к оформлению контрольной работы находится в методических материалах по дисциплине.
Практикум / лабораторная работа	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА Методические указания для практических занятий студентам 1 курса СПО специальности Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.