Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектная деятельность 1

11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»
(направленность (профиль): «Промышленная электроника»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: e95695aa2c5fd4a2ad858d663abfeefbdf88f7d3
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 2 апреля 2026 г. по 26 июня 2027 г.
Дата и время: 14-04-2026 09:50:00 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– подготовка обучающегося к работе в команде в парадигме проектной деятельности;
– подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по профилю «Промышленная электроника» в рамках направления подготовки 11.03.04 "Электроника и наноэлектроника".

Задачами учебной дисциплины являются:

– выполнение основных этапов реализации проекта;
– закрепление навыков командной работы и порядка взаимодействия в ходе осуществления совместной деятельности.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Основы технического проектирования;
– Материалы электронной техники;
– Электронная техника;
– Основы микропроцессорной техники.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Энергетическая электроника;
– Электронные промышленные устройства;
– Микропроцессорные управляющие и информационные устройства;
– Информационно-управляющие системы;
– Основы преобразовательной техники;
– Моделирование электронных устройств;
– Преддипломная практика;
– Научно-исследовательская работа;
– Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-4: Способен к определению возможных конструктивных вариантов реализации отдельных аналоговых блоков и всего СФ-блока	ПК-4.1 Формулирует технические требования к блокам аналоговой подсистемы	– знать: средства и методы автоматизированного проектирования для расчета схем и устройств различного функционального назначения. – уметь: использовать средства автоматизированного проектирования для расчета и проектирования электронных приборов.
		ПК-4.2 Выбирает набор возможных способов реализации аналоговых блоков и всего СФ-блока, проводит оценочные расчеты характеристик электронных изделий	– знать: возможные способы реализации аналоговых блоков и всего СФ-блока. – уметь: выбирать способы реализации аналоговых блоков и всего СФ-блока.
	ПК-6: Способен к разработке первичного варианта схемотехнического описания отдельных аналоговых блоков	ПК-6.1 Разрабатывает схемотехнические решения аналоговых субблоков, создания символьных представлений	– знать: требования к схемотехническим решениям аналоговых субблоков и созданию символьных представлений. – уметь: разрабатывать схемотехнические решения аналоговых субблоков в части блоков преобразователей.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Командная работа и лидерство	УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и	УК-3.2 Различает особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует	– знать: особенности поведения разных групп людей. – уметь:

	реализовывать свою роль в команде	, учитывает их в своей деятельности и устанавливает разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.)	устанавливать разные виды коммуникации.
		УК-3.3 Понимает результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата команды	– знать: способы самоорганизации и планирования. – уметь: планировать последовательность шагов для достижения командой заданного результата.
Коммуникация	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Ведет деловую переписку на государственном и иностранном(ых) языке(ах), учитывая особенности делового эпистолярного стиля	– знать: требования к деловой переписке и особенности делового эпистолярного стиля. – уметь: вести деловую переписку на государственном и иностранном языке, учитывая особенности делового эпистолярного стиля.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***5 семестр***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой по*

				КП
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*72*	*108*
	зачетных единиц	***5***	*2*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***48***	*16*	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*18*	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***69***	*38*	*31*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Инициация проекта;

Тема 1.1 Формирование команды проекта, распределение ролей (Формирование команды проекта, распределение ролей. Дорожной карты проекта.);

Тема 1.2 Определение концепции проекта, разработка блок-схемы устройства (Обзор необходимой литературы, определение концепции проекта, уточнение требований к проекту, разработка блок-схемы устройства.);

Тема 1.3 Выбор материалов и компонентов (Выбор материалов и компонентов по блок-схеме устройства, определение поставщиков);

Раздел 2 Реализация проекта;

Тема 2.1 Разработка принципиальной схемы. Выполнение расчетов для блоков и изделия в целом. (Разработка схемы электрической принципиальной и спецификаций к ней. Выполнение необходимых расчетов для отдельных блоков устройства и изделия в целом.);

Тема 2.2 Моделирование устройства (Разработка модели устройства. Моделирование устройства, проверка переходных процессов.);

Тема 2.3 Изготовление устройства и его натурные испытания (Изготовление устройства "в железе" и проведение его натурных испытаний, снятие реальных характеристик);

Раздел 3 Завершение проекта;

Тема 3.1 Подготовка пояснительной записки проекта (Оформление пояснительной записки и графической части. Оформление документации проекта.);

Тема 3.2 Презентация проекта (Презентация и защита проекта.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Инициация проекта	24	
Раздел 2.	Реализация проекта	20	
Раздел 3.	Завершение проекта	4	
Итого:		**48**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Разработка преобразователя переменного (постоянного) тока (по вариантам)	54	
Итого:		**54**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение	21	

	теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.		
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	24	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	24	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54	0
Контроль	*Подготовка к зачету с оценкой по КП*	9	
Итого:		**132**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	**Контролируемые компетенции**	**Оценочные средства**
Раздел 1.	ПК-4; ПК-6; УК-3; УК-4	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 5. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК-4; ПК-6; УК-3; УК-4	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии;

		3. Отчет о практической работе; 4. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 5. Тестовые задания
Раздел 3.	ПК-4; ПК-6; УК-3; УК-4	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Оценивание этапов выполнения курсового проекта; 5. Тестовые задания
Курсовой проект.	ПК-4; ПК-6; УК-3; УК-4	1. Вопросы к защите курсового проекта

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»

менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; наблюдение за работой на практическом занятии; отчет о практической работе; оценивание этапов выполнения курсового проекта; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения курсового проекта

Курсовой проект – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также

уровень сформированности аналитических, исследовательских умений, умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсового проекта проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсового проекта по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсового проекта оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсового проекта устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсового проекта. График выполнения курсового проекта выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсового проекта

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
Инициация проекта	30	Концепция, план выполнения проекта, распределение ответственности
Реализация проекта	60	Рабочие материалы курсового проекта
Завершение проекта	100	Оформленный курсовой проект

Критерии оценки курсового проекта

Критерии оценки выполнения курсового проекта	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося,

мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО СибГИУ в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Критерии оценки отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о практической работе содержит все необходимые данные и выводы.	2,5
Отчет о практической работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о практической работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: курсовой проект.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсового проекта.

13.2 Оценивание обучающегося на защите курсового проекта

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсового проекта: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовом проекте; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсового проекта.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные требования к выполнению и защите курсового проекта выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсового проекта даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсового проекта. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные вопросы на защите курсового проекта обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсового проекта обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсового проекта, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовой проект, то такая курсовой проект возвращается обучающемуся на доработку.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Петушков, М. Ю. Преобразователи постоянного напряжения : учебник для вузов / М. Ю. Петушков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 179 с. — (Высшее образование).

— ISBN 978-5-534-14552-6. – URL: https://urait.ru/bcode/588579 (дата обращения: 05.02.2026);

2 Петушков, М. Ю. Основы преобразовательной техники : учебник для вузов / М. Ю. Петушков. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 95 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15394-1. – URL: https://urait.ru/bcode/588616 (дата обращения: 05.02.2026);

3 Данилов, И. А. Электротехника : учебник для вузов / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 412 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21153-5. – URL: https://urait.ru/bcode/599077 (дата обращения: 05.02.2026);

4 Розанов, Ю. К. Силовая электроника : учебник и практикум для вузов / Ю. К. Розанов, М. Г. Лепанов ; под редакцией Ю. К. Розанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9440-7. – URL: https://urait.ru/bcode/583437 (дата обращения: 05.02.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– LibreOffice;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ);
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника».

Составитель(и):

доцент Модзелевский Дмитрий Евгеньевич (кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Руководитель проектов
отдела по внедрению АСУ ТП
РИЦ АСУТП «Сибирь
ООО «ЕвразТехника»
должность, степень, звание
представителя работодателя



Д. Г. Чудинов
инициалы, фамилия

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Комплекс организационных, методических, технических, программных и информационных средств, направленный на поддержку и повышение эффективности процессов планирования и управления проектом – это…

1. система проектного менеджмента, система управления проектом,
2. организация проекта
3. создание структуры проекта
4. организация внешней среды (окружения) проекта

2. Анализ состояния и обеспечение качества в проекте включает …

1. контроль качества в проекте
2. формирование отчетов для оценки выполнения качества
3. процесс проверки соответствия имеющихся результатов контроля качества существующим требованиям
4. формирование списка отклонений
5. определение необходимых корректирующих действий по обеспечению качества в проекте

3. Организация и осуществление контроля качества в проекте включает:

1. контроль качества в проекте
2. формирование отчетов для оценки выполнения качества
3. процесс проверки соответствия имеющихся результатов контроля качества существующим требованиям
4. формирование списка отклонений

5. определение необходимых корректирующих действий по обеспечению качества в проекте

4. Анализ деятельности и развитие команды проекта включает …

1. формирование отчетов об исполнении работ проекта
2. регулирование оплаты, льгот и поощрений
3. реорганизацию команды в соответствии с прогрессом проекта
4. разработку концепции управления персоналом
5. создание финального отчета
6. расформирование команды

5. Система контроля будет эффективной при обязательном наличии…

1. планов работ
2. системы отчетности
3. внешнего независимого аудита
4. электронного документооборота
5. программного обеспечения для контроля над выполнением работ
6. отдела контроля в организационной структуре проектной команды

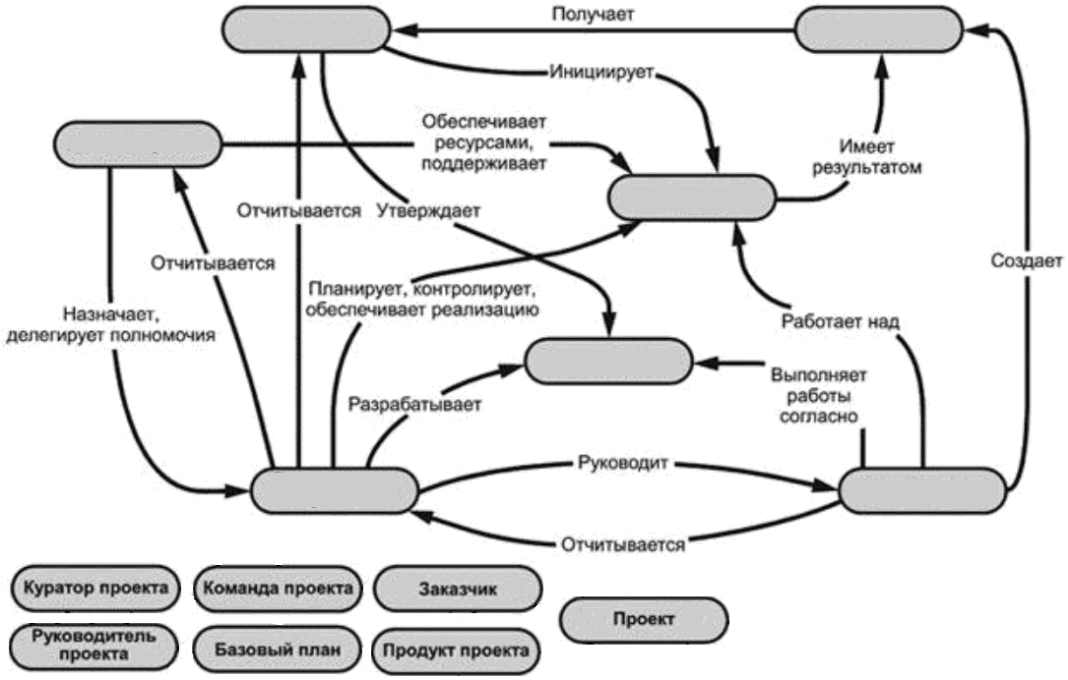
6. Метод освоенного объема позволяет…

1. определить отставание/опережение хода реализации работ по графику и перерасход/экономию бюджета проекта
2. оптимизировать сроки выполнения проекта
3. определить продолжительность отдельных работ проекта
4. освоить максимальный объем бюджетных средств

7. Завершение проекта – это стадия процесса управления проектом, включающая процессы …

1. формирования концепции проекта
2. формирования сводного плана проекта
3. осуществления всех запланированных проектных работ
4. ввода в эксплуатацию и принятия проекта заказчиком, документирования и анализа опыта реализации проекта

8. Дополните схему, иллюстрирующую основные понятия проектного менеджмента и их взаимосвязь согласно ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом



9. Организация и контроль выполнения проекта по стоимости включает…

1. распределение функциональных обязанностей и ответственности в соответствии с планом управления стоимостью и финансированием в проекте

2. учет фактических затрат в проекте

3. формирование текущей отчетности о состоянии стоимости и финансирования проекта

4. анализ отклонений стоимости выполненных работ от сметы и бюджета

5. анализ различных факторов, влияющих на позитивные и негативные отклонения от бюджета проекта

6. принятие решений о регулирующих воздействиях для приведения выполнения работ проекта по стоимости в соответствие с бюджетом

10. Укажите правильно определение термина «Электроустановка»

Выберите один ответ:

1. Помещение, в которых по условиям производства выделяется технологическая пыль, которая может оседать на токоведущих частях, проникать внутрь машин, аппаратов и т.п.

2. Помещение, в которых постоянно или в течение длительного времени содержатся агрессивные пары, газы, жидкости, образуются отложения или плесень, разрушающие изоляцию и токоведущие части электрооборудования.

3. Помещение или отгороженные (например, сетками) части помещения, в которых расположено электрооборудование, доступное только для квалифицированного обслуживающего персонала.

4. Совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другие виды энергии.

11.Расположите стадии разработки радиоэлектронной аппаратуры в правильном порядке:

1. Рабочий проект
2. Серийное производство
3. Техническое предложение
4. Техническое задание
5. Эскизный проект
6. Технический проект

12. Совокупность документов, которые содержат принципиальные схемы и решения, дающие общее представление об устройстве и принципе работы создаваемой системы, а также сведения, которые определяют назначение данного комплекса, основные параметры и габаритные размеры используемого оборудования — …

1. Технический проект
2. Эскизный проект
3. Рабочий проект
4. Техническое предложение
5. Техническое задание

13. Пакет документов, содержащих окончательные технические решения, которые дают полное представление об устройстве всех систем разработанного объекта — …

1. Технический проект
2. Эскизный проект
3. Рабочий проект
4. Техническое предложение
5. Техническое задание

14. Детализированное решение, одновременно являющееся пакетом документов, которые необходимы для дальнейшего проведения работ по реализации проекта в жизнь — это …

1. Технический проект
2. Эскизный проект
3. Рабочий проект
4. Техническое предложение
5. Техническое задание

15. Расшифруйте аббревиатуру «ЕСПД»:

1. Единая система конструкторской документации
2. Единая система программной документации
3. Единая система производственной документации

16. Смертельно опасным для человека считается ток:
1. 0,6 А
2. 1,0 А
3. 10 А
4. 0,1 А

17. Напряжение мегомметра при испытании изоляции электрооборудования выше 1000 В
1. 1000 В
2. 100 В
3. 2500 В
4. 500 В

18. Данное условное обозначение на шкале измерительного прибора обозначает:



1. Прибор применять при вертикальном расположении шкалы
2. Прибор применять при горизонтальном расположении шкалы
3. Прибор предназначен для установки на штативе
4. Прибор с магнитоэлектрической рамкой

19. Данное условное обозначение на шкале измерительного прибора обозначает:



1. Прибор применять при вертикальном расположении шкалы
2. Прибор применять при горизонтальном расположении шкалы
3. Прибор предназначен для установки на штативе
4. Прибор с электромагнитной рамкой

20. Укажите правильно определение термина «Сверхнизкое (малое) напряжение (СНН)»

Выберите один ответ:

1) напряжение, не превышающее 42 В переменного и 127 В постоянного тока.

2) напряжение, не превышающее 50 В переменного и 120 В постоянного тока.

3) напряжение, не превышающее 42 В переменного и 120 В постоянного тока.

4) напряжение, не превышающее 24 В переменного и 120 В постоянного тока.

5) напряжение, не превышающее 24 В переменного и 127 В постоянного тока.

6) напряжение, не превышающее 12 В переменного и 60 В постоянного тока.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Инициация проекта.

1 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

1. Комплекс стандартов, устанавливающих взаимосвязанные нормы и правила по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, изготовлении, эксплуатации, ремонте и др.) — это …

1. Единая система конструкторской документации
2. Единая система программной документации
3. Единая система производственной документации
4. Строительные нормы и правила
5. Система стандартов безопасности труда

2. Комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила разработки, оформления и обращения программ и программной документации —

1. Единая система конструкторской документации
2. Единая система программной документации
3. Единая система производственной документации
4. Строительные нормы и правила
5. Система стандартов безопасности труда

3. Проектное решение — это…

1. описание или оценка проектируемого объекта или его составной части достаточные для рассмотрения или принятия заключения об окончании проектирования или путях его продолжения;
2. это документ, выполненный по заданной форме в котором представлено какое-либо решение;
3. совокупность документов, которые содержат принципиальные схемы и решения, дающие общее представление об устройстве и принципе работы создаваемой системы, а также сведения, которые определяют назначение данного комплекса.

4. Проектный документ — это…

1. описание или оценка проектируемого объекта или его составной части достаточные для рассмотрения или принятия заключения об окончании проектирования или путях его продолжения;
2. это документ, выполненный по заданной форме в котором представлено какое-либо решение;
3. совокупность документов, которые содержат принципиальные схемы и решения, дающие общее представление об устройстве и принципе работы создаваемой системы, а также сведения, которые определяют назначение данного комплекса.

5. Часть процесса проектирования, заканчивающаяся получением проектного решения — …

1. проектная операция;
2. проектная процедура;
3. проектная разработка;
4. этап проектирования.

6. Расписание проекта (календарный план)

1. Структурированный комплект документации проекта, представленный в бумажном и/или электронном виде.
2. Принятый к исполнению план, содержащий сведения об основных временных и стоимостных параметрах проекта.
3. Документ, содержащий общую сумму финансовых средств, распределенных по статьям и временным периодам.
4. Формальный документ, содержащий перечень работ проекта, их логические взаимосвязи, исполнителей и продолжительности работ; ресурсные, временные и внешние ограничения и, на их основе, сроки выполнения работ проекта с учетом условий его реализации, целей и результатов.

7. Дайте определение термину «заказчик проекта»

1. Физическое или юридическое лицо, которое является владельцем результата проекта;
2. Лицо, осуществляющее управление проектом и ответственное за результаты проекта;
3. Лицо, ответственное за обеспечение проекта ресурсами и осуществляющее административную, финансовую и иную поддержку проекта;
4. Совокупность лиц, групп и организаций, объединенных во временную организационную структуру для выполнения работ проекта.

8. Дайте определение термину «руководитель проекта»

1. Физическое или юридическое лицо, которое является владельцем результата проекта;
2. Лицо, осуществляющее управление проектом и ответственное за результаты проекта;
3. Лицо, ответственное за обеспечение проекта ресурсами и осуществляющее административную, финансовую и иную поддержку проекта;
4. Совокупность лиц, групп и организаций, объединенных во временную организационную структуру для выполнения работ проекта.

9. Дайте определение термину «куратор проекта»
1. Физическое или юридическое лицо, которое является владельцем результата проекта;
2. Лицо, осуществляющее управление проектом и ответственное за результаты проекта;
3. Лицо, ответственное за обеспечение проекта ресурсами и осуществляющее административную, финансовую и иную поддержку проекта;
4. Совокупность лиц, групп и организаций, объединенных во временную организационную структуру для выполнения работ проекта.

10. Планирование, организация и контроль трудовых, финансовых и материально-технических ресурсов проекта, направленные на эффективное достижение целей проекта — это…
1. управление проектом;
2. работа проекта;
3. продукт проекта;
4. изменение в проекте;
5. запуск проекта.

Раздел 2. Реализация проекта.

1 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1 Как необходимо изменить угол управления α, чтобы повысить коэффициент мощности выпрямителя?
1. Увеличить;
2. Уменьшить;
3. Не зависит от значения угла α;
4. Не достаточно данных для ответа.

2 Поколения технических систем преобразования параметров электрической энергии:

1. транзисторные преобразователи.
2. транзисторные преобразователи со звеном повышенной частоты.
3. транзисторные квазирезонансные преобразователи.
4. электромашинные преобразователи.
5. трансформаторно-магнитные преобразователи.
6. трансформаторно-тиристорные преобразователи.

3 Звено повышенной частоты (ЗПЧ):

1. Это преобразователь, состоящий из выпрямителя, трансформатора повышенной частоты и демодулятора.
2. Это преобразователь, состоящий из выпрямителя, трансформатора повышенной частоты и модулятора.
3. Это преобразователь, состоящий из инвертора, трансформатора повышенной частоты и демодулятора.

4 КПД сконструированного трансформатора с повышением его рабочей (расчётной) частоты:

1. Увеличивается.
2. Уменьшается
3. Остаётся без изменений

5 При повышении рабочей частоты электромагнитных элементов от 50 Гц до 100 кГц применяются магнитные материалы (расположить в порядке применения при повышении рабочей частоты):

1. Пермаллой, толщиной 0.1 мм.
2. Пермаллой, толщиной 0.02 мм.
3. Ферриты.
4. Электротехническая сталь, толщиной 0.5 мм.
5. Электротехническая сталь, толщиной 0.35 мм.
6. Магнитодиэлектрики.

6 Электромагнитная совместимость с сетью преобразователя переменного напряжения в постоянное улучшается при увеличении числа фаз:

1. Так как форма потребляемого тока приближается к синусоидальной.
2. Так как форма потребляемого тока приближается к треугольной.
3. Так как форма потребляемого тока приближается к прямоугольной.
4. Так как частота потребляемого тока удваивается.
5. Так как частота потребляемого тока уменьшается вдвое.

7 Корректор коэффициента мощности — это…

1. Преобразователь, потребляющий от сети синусоидальный ток, фаза которого совпадает с фазой напряжения сети.
2. Преобразователь, потребляющий от сети синусоидальный ток, фаза которого опережает фазу напряжения сети.
3. Преобразователь, потребляющий от сети синусоидальный ток, фаза которого отстаёт от фазы напряжения сети.

8 Какой пробой p-n-перехода не обратим?

1. лавинный
2. тепловой
3. туннельный
4. все обратимы

9 В режиме непрерывных токов ЭДС тиристорного преобразователя определяется выражением:

1. $E_d = E_{d0} \cdot \cos \alpha$
2. $E_d = E^2_{d0} \cdot \cos \alpha$
3. $E_d = (1/\cos \alpha) \cdot E_{d0} \cdot \cos \alpha$
4. $E_d = E_{d0} \cdot \cos^2 \alpha$

10 Условием согласования управления двумя группами тиристоров реверсивного преобразователя является?

1. $\alpha 1 + \alpha 2 > 90°$.
2. $\alpha 1 + \alpha 2 > 180°$.
3. $\alpha 1 + \alpha 2 = 180°$.
4. $\alpha 1 + \alpha 2 = 90°$.

Раздел 3. Завершение проекта.

1 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведённых на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Расшифруйте аббревиатуру «ТРИЗ»
1. Техника решения изобретательских задач
2. Теория решения изобретательских задач
3. Теория реализации изобретательских задач
4. Теоретическая реализации изобретательских задач

2. Цель ТРИЗ — …

1. выявление и использование законов, закономерностей и тенденций развития технических систем.

2. систематизирование знаний любых областей деятельности, позволяющее значительно эффективнее использовать эти знания и на принципиально новой основе развивать конкретные науки.

3. развитие творческого воображения и мышления.

4. развитие творческих коллективов.

3. Перечислите основные функции ТРИЗ

Выберите один или несколько вариантов ответа

1. Решение творческих и изобретательских задач любой сложности и направленности без перебора вариантов.

2. Прогнозирование развития технических систем (ТС) и получение перспективных решений (в том числе и принципиально новых).

3. Развитие качеств творческой личности.

4. Решение научных и исследовательских задач.

5. Выявление проблем, трудностей и задач при работе с техническими системами и при их развитии.

6. Выявление причин брака и аварийных ситуаций.

4. Кто является автором ТРИЗ

1.Альтшуллер Г.С.

2.Осборн Алекс

3.Генри Оливер

4.Мур Роджер

5.Тьюринг Алан

5. Кто является изобретателем метода мозгового штурма

1.Альтшуллер Г.С.

2.Осборн Алекс

3.Портер Уильям

4.Мур Роджер

5.Цвики Фриц

6. Комплекс организационных, методических, технических, программных и информационных средств, направленный на поддержку и повышение эффективности процессов планирования и управления проектом – это…

1.система проектного менеджмента, система управления проектом,

2.организация проекта

3.создание структуры проекта

4.организация внешней среды (окружения) проекта

7. Анализ состояния и обеспечение качества в проекте включает …

1.контроль качества в проекте

2.формирование отчетов для оценки выполнения качества

3.процесс проверки соответствия имеющихся результатов контроля качества существующим требованиям

4.формирование списка отклонений

5.определение необходимых корректирующих действий по обеспечению качества в проекте

8. Организация и осуществление контроля качества в проекте включает …

1. контроль качества в проекте

2. формирование отчетов для оценки выполнения качества

3. процесс проверки соответствия имеющихся результатов контроля качества существующим требованиям

4. формирование списка отклонений

5. определение необходимых корректирующих действий по обеспечению качества в проекте

9. Анализ деятельности и развитие команды проекта включает …

1. формирование отчетов об исполнении работ проекта

2. регулирование оплаты, льгот и поощрений

3. реорганизацию команды в соответствии с прогрессом проекта

4. разработку концепции управления персоналом

5. создание финального отчета

6. расформирование команды

10. Система контроля будет эффективной при обязательном наличии…

1.планов работ

2.системы отчётности

3.внешнего независимого аудита

4.электронного документооборота

5.программного обеспечения для контроля над выполнением работ

6.отдела контроля в организационной структуре проектной команды

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примеры заданий по разделам проекта.

Раздел 1. Инициация проекта

Задача 1. Формирование проектных групп, распределение видов работ.

Описание: Распределение видов работ среди членов команды проекта. Оформление документации по этапу проекта в электронном и бумажном варианте.

Задача 2. Формирование информационной среды взаимодействия членов команды проекта.

Описание: Сравнительный анализ инструментальных средств, которые могут быть использованы для организации командной работы участников проекта, выбор наиболее подходящей среды для организации командной работы участников проекта, разработка (развёртывание среды для организации командной работы участников проекта).

Задача 3. Определение цели и задач проекта, сбор информации.

Описание: Определение цели, задач и результатов проекта, заинтересованных сторон, ограничений и допущений проекта. Сбор исходных материалов по теме проекта. Обзор нормативных документов, содержащих требования к устройству. Оформление документации по этапу проекта в электронном и бумажном варианте.

Задача 4. Анализ вариантов решения проблемы

Описание: Анализ вариантов решения проблемы и выбор оптимального варианта реализации проекта. Разработка алгоритма реализации проекта (декомпозиция проекта). Оформление документации по этапу проекта в электронном и бумажном варианте.

Раздел 2. Реализация проекта.

Задача 1. Разработка принципиальной схемы. Выполнение расчётов для блоков и изделия в целом.

Описание: разработать схему электрическую принципиальную устройства. Провести необходимые расчёты элементов схемы. Выбрать элементы схемы, составить спецификацию.

Задача 2. Моделирование устройства

Провести моделирование устройства снять переходные характеристики, сравнить с заданием.

Задача 3. Изготовление устройства и его натурные испытания

Изготовить устройство. Снять реальные характеристики сравнить с полученными при моделировании и с заданными. Сделать выводы.

Раздел 3. Завершение проекта.

Задача 1. Оформление результатов проекта.

Описание: оформление пояснительной записки курсового проекта, доклада и мультимедийной презентации; согласование и утверждение итоговых материалов руководителем проекта; получение допуска к защите.

Ресурсы: ПК с необходимым ПО и выходом в Интернет, принтер, экран и мультимедийный проектор.

Задача 2. Защита результатов проекта.

Описание: подготовка к защите: разработка текста доклада, презентационных материалов в виде слайдов; подготовка к демонстрации перед заказчиком; проведение защиты.

Ресурсы: ПК с необходимым ПО и выходом в Интернет, принтер, экран и мультимедийный проектор.

Задача 3. Анализ результатов проекта.

Описание: Анализ положительных и отрицательных сторон проекта, определение проблемных моментов, разработка рекомендаций по улучшению проектной деятельности.

Ресурсы: ПК с необходимым ПО и выходом в Интернет, принтер.

Результат этапа:
– пояснительная записка к курсовому проекту;
– мультимедийная презентация;
– доклад;
– самооценка проекта.

4 Выполнение курсового проекта

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсового проекта по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых проектов представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсового проекта размещены в СУО СибГИУ.

Перед выдачей темы курсового проекта обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсового проекта загружается обучающимся в СУО СибГИУ.

Примерные темы курсовых проектов:

1. Разработка преобразователя постоянного тока (по вариантам)
2. Разработка преобразователя переменного тока (по вариантам)

5 Вопросы к защите курсового проекта

1. Обосновать выбор схемы тиристорного преобразователя.

2. Назначение всех элементов силовой принципиальной схемы тиристорного преобразователя. Показать расчёт параметров каждого элемента в пояснительной записке.

3. Как выбрать трансформатор?

4. Каким напряжением (фазным или линейным) создаётся напряжение на нагрузке тиристорного преобразователя?

5. По каким параметрам выбираются тиристоры?

6. По каким параметрам проверяются тиристоры?

7. Что означает величина тока [Iв]? С чем нужно сравнивать этот ток, и каким образом его можно изменить?

8. От чего зависит величина обратного напряжения на вентиле?

9. Как найти номинальный угол управления тиристорного преобразователя?

10. Что такое ударный ток?

11. Что такое внутреннее короткое замыкание?

12. По каким параметрам выбирается защиты от внутренних коротких замыканий?

13. Какие от каких внешних коротких замыканий производится защиты в тиристорном преобразователе?

14. Показать на принципиальной схеме путь тока короткого замыкания.

15. Какие перенапряжения возникают в схеме и как от них защищаться?

16. О чём говорит график согласования перегрузочных характеристик?

17. Что такое внешняя характеристика?

18. От чего зависит наклон внешней характеристики?

19. В каких квадрантах расположена внешняя характеристика, и каким режимам она соответствует?

20. Что такое ограничительная характеристика, от чего зависит её наклон?

21. Что такое β минимальный и для какой точки внешней характеристики он рассчитывается?

22. Где зона прерывистых токов на внешней характеристике?

23. Что такое регулировочная характеристика?

24. Как связаны между собой внешняя и регулировочная характеристики?

25. Каким режимам соответствует части регулировочной характеристики?

26. Для реверсивных схем знать, как связаны углы управления вентильных групп, показать это на регулировочной характеристике.

27. От чего зависит КПД и как он находился в курсовой работе?

28. От чего зависит коэффициент мощности и каким образом его можно улучшить?