

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.О.01. История (история России, всеобщая история)

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель – сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; систематизировать знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку «Обязательные дисциплины» Б1.0.01

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина - изучение дисциплины основываются на знании школьного курса истории.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины «Философия» и другие дисциплины учебного плана, связанные с историей.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития;	Знать: - основные категории их исторического развития и развитие философских идей в социально культурном аспекте; - различные исторические типы культур; - основы межкультурной коммуникации, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов
	УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения; 5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при	Уметь: - объяснить феномен истории и ее роль в человеческой жизнедеятельности; - адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе; - толерантно взаимодействовать с представителями различных

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>	<p>культур</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками анализа исторических и философских фактов, оценки явлений культуры; - навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур; - способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.О.02 Философия

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов комплексное представление о многообразии философских систем и концепций, способствовать развитию собственной мировоззренческой позиции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины модули» (базовая часть).

Курс «Философия» базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения дисциплины «История».

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения курса «Философия» необходимы для изучения и понимания таких дисциплин, как «Теория и методология истории», «Философия туристического бизнеса», «Теория и практика аргументации», «Основы корпоративной культуры».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития; УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения; УК-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при	Знать: - основные философские идеи и категории в их историческом развитии и социально культурном аспекте; - различные исторические типы культур; - основы межкультурной коммуникации, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов
		Уметь: - объяснить феномен культуры, ее роль в человеческой жизнедеятельности; - адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе; - толерантно взаимодействовать с представителями различных культур
		Владеть:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; - навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур; - способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.О.03.01, Б1.О.03.02 Иностранный язык 1,2

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование профессиональной иноязычной компетентности студентов посредством приобретения навыков профессионального общения на иностранном языке в ситуациях бытового, общенаучного и профессионального характера.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Иностранный язык 1», «Иностранный язык 2».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Профессиональный английский язык 1», «Профессиональный английский язык 2», написание аннотации к выпускной квалификационной работе.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Знать: общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC, лексический минимум в объеме около 600 единиц по изученным темам; правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию. Уметь: узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы английского языка, устойчивые словосочетания (сложных наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы); извлекать необходимую для профессиональной деятельности информацию на

		<p>английском языке при работе с информационными интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; понимать содержание прочитанного текста, построенного на языковом материале соответствующего уровня для выполнения целевого задания - извлечение необходимой информации; использовать словари, справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития (проверки правильности употребления изучаемых слов).</p>
	<p>УК-4.2 Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая особенности различных культур</p>	<p>Владеть: навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке; английским языком в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных источников.</p> <p>Знать: основные принципы работы в коллективе; формулы этикета для межкультурного общения.</p> <p>Уметь: работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, соблюдая нормы этикета.</p> <p>Владеть: этикетными нормами межкультурного общения.</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.О.03.03, Б1.О.03.04 Иностранный язык 3,4

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование профессиональной иноязычной компетентности студентов посредством приобретения навыков профессионального общения на иностранном языке в ситуациях бытового, общенаучного и профессионального характера.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Иностранный язык 1», «Иностранный язык 2».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Профессиональный английский язык 1», «Профессиональный английский язык 2», написание аннотации к выпускной квалификационной работе.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Знать: общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC, лексический минимум в объеме около 600 единиц по изученным темам; правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию. Уметь: узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы английского языка, устойчивые словосочетания (сложных наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы); извлекать необходимую для профессиональной деятельности информацию на

		<p>английском языке при работе с информационными интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; понимать содержание прочитанного текста, построенного на языковом материале соответствующего уровня для выполнения целевого задания - извлечение необходимой информации; использовать словари, справочную литературу и ресурсы Интернет для совершенствования навыков самостоятельной работы и саморазвития (проверки правильности употребления изучаемых слов).</p>
		<p>Владеть: навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке; английским языком в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных источников.</p>
	<p>УК-4.2 Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая особенности различных культур</p>	<p>Знать: основные принципы работы в коллективе; формулы этикета для межкультурного общения.</p> <p>Уметь: работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, соблюдая нормы этикета.</p> <p>Владеть: этикетными нормами межкультурного общения.</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.О.04 Русский язык и культура речи
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов комплексную коммуникативную компетенцию в области русского языка, представляющую собой совокупность знаний и умений, необходимых для учебы и успешной работы по специальности, а также для успешной коммуникации в самых различных сферах – бытовой, научной, политической, социально-государственной, юридически-правовой.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:
Данная дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть часть.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – "Русский язык" ФГОС среднего образования.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Иностранный язык», «Философия», «Химия», «Правоведение», «Материаловедение».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	Знать: : основные правила, относящиеся ко всем языковым уровням (фонетическому, лексическому, грамматическому); особенности официально-делового и других функциональных стилей; основные типы документных и научных текстов и текстовые категории
	УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Уметь: строить официально-деловые и научные тексты
	УК-4.3 Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.	Владеть: навыками работы со справочной лингвистической литературой; нормами современного русского литературного языка и фиксировать их нарушения в речи; приемами стилистического анализа текста; анализа средств речевой

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		выразительности.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.О.05 Основы информационной культуры

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов необходимые знания и умения работы с персональным компьютером, подготовить студентов к самостоятельной работе в сети с использованием информационных служб, обеспечивающих доступ к удаленным компьютерам, пересылку электронной почты, поиск деловой, коммерческой, научной и технической информации, а также сформировать библиотечно-библиографические знания, необходимые для самостоятельной работы студентов с литературой.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: на полученных знаниях в средних образовательных учреждениях.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Информатика».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	ОПК-3.1. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации;	Знать: основные модели представления данных; основы построения баз данных; принципы построения и функционирования компьютерных сетей; основы защиты информации; принципы и методы информационного моделирования. Уметь: использовать базы данных для хранения и обработки информации; работать с информацией в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять компьютерные технологии для построения моделей объектов и процессов; реализовывать процедуры защиты информации в процессе ее
	ОПК-3.2. Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации;	
	ОПК-3.3. Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации;	
	ОПК-3.4. Владеет навыками обеспечения информационной	

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	безопасности.	<p>обработки, хранения и передачи.</p> <p>Владеть: основными приемами работы с базами данных; методикой использования компьютера для информационного моделирования; методами и средствами защиты информации; приемами работы с современными Интернет-сервисами.</p>
<p>ОПК-4. Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки тестовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации</p>	<p>ОПК-4.1. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации для использования в области профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-4.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений»</p> <p>ОПК-4.3. Знает современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей;</p> <p>ОПК-4.4. Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации;</p> <p>ОПК-4.5. Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической</p>	<p>Знать: основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего назначения.</p> <p>Уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации</p> <p>Владеть: методами компьютерного моделирования физических процессов. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации.</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	документации	

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ дисциплины (учебного курса)

Б1.О.06 Введение в профессию

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель курса – ознакомить студентов со сферами профессиональной деятельности студента и сформировать основное представление о его будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: базируется на знаниях и навыках полученных при изучении дисциплин «Высшая математика», «Физика»,

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

«Теоретические основы электротехники», «Твердотельная электроника».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
- способность использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности (ОПК-1);	ОПК-1.1. Использует фундаментальные законы природы и основные физические математические законы; ОПК-1.2. Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; ОПК-1.3. Демонстрирует навыки использования знаний физики и математики при решении практических задач.	Знать: принципы критического мышления и системного подхода для решения задач
		Уметь: использовать принципы критического мышления и системного подхода для решения задач
		Владеть: навыками критического мышления и системного подхода для решения задач

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ дисциплины (учебного курса)

Б1.О.07 Основы электронной техники

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение основ электронной техники, в том числе:

- пассивных и полупроводниковых электронных элементов;
- усилительные устройства;
- регулирование характеристик в усилительных устройствах;
- операционные усилители;
- представление аналоговых сигналов в цифровой форме;
- элементы цифровой электронной техники;
- отображение информации в устройствах электронной техники.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины Блока 1 части, формируемой участниками образовательных отношений направления подготовки бакалавриата 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»: «Электроснабжение».

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) Физика (раздел электричества, магнетизм, оптика), математика, информатика.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Организация эксплуатации, ремонта и диагностики электрооборудования», «Устойчивость систем электроснабжения», «Системный анализ и принятие решений по повышению надежности систем электроснабжения», «Расчетно-экспериментальные исследования динамики систем электроснабжения», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Производственная практика (проектная практика)», выпускная квалификационная работа.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3.Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.	Знать: методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
		Уметь: пользоваться методами анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
		Владеть: методами анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ОПК-3.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.	Знать: методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.
		Уметь: обоснованно выбирать методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
		Владеть: методами расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
	ОПК-3.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Знать: основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
		Уметь: пользоваться знаниями основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
		Владеть: знаниями основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
	ОПК-3.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств	Знать: принципы действия электронных устройств
		Уметь: демонстрировать понимание принципа действия электронных устройств
		Владеть: принципами действия электронных устройств
	ОПК-3.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	Знать: способы анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик
		Уметь: применять способы анализа установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик
		Владеть: анализом установившихся режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ОПК-3.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов	Знать: функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов Уметь: Применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов Владеть: знаниями функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ дисциплины (учебного курса)

Б1.О.08 Правоведение

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование компетентных специалистов, способных всесторонне понимать и оценивать процессы становления и развития государства и права, умеющих творчески мыслить, основываясь на знаниях закономерностей возникновения и развития государственно-правовых явлений и процессов, и всесторонне анализировать современное состояние и тенденции развития государства и права.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «История», «Основы информационной культуры» и др.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Безопасность жизнедеятельности», «Экономика».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-2Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Знать: традиционные и современные методы определения в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы круг задач их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь: выполнять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть: навыками выполнения профессиональных задач в соответствии с нормами морали, профессиональной этики, служебного этикета, действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.О.09 Информатика

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – обучить студентов методам поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническим и программным средствам защиты информации при работе с компьютерными системами, методам построения математических моделей типовых вычислительных задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Основы информационной культуры».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Основы микропроцессорной техники», «Технические и программные средства вычислительных систем и сетей», «Языки высокого уровня в системах управления».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи; УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач.	Знать: методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.
		Уметь: применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.
		Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.
- способность использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности (ОПК-1);	ОПК-1.1. Использует фундаментальные законы природы и основные физические математические законы; ОПК-1.2. Применяет физические законы и матема-	Знать: принципы критического мышления и системного подхода для решения задач
		Уметь: использовать принципы критического мышления и системного подхода для решения задач

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>тические методы для решения задач теоретического и прикладного характера; ОПК-1.3. Демонстрирует навыки использования знаний физики и математики при решении практических задач.</p>	<p>Владеть: навыками критического мышления и системного подхода для решения задач</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.О.10.01 Высшая математика 1

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение современным аппаратом математики для дальнейшего использования в других областях естественнонаучного знания и дисциплинах естественного содержания, приобретение теоретических знаний по основным разделам дисциплины, подготовить к изучению и применению математических методов в профессиональной деятельности, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе, формирование математического, логического и алгоритмического мышления, математической культуры бакалавра.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: математика (школьный курс), алгебра (школьный курс), геометрия (школьный курс), алгебра и начала анализа (школьный курс).

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Высшая математика 2", "Высшая математика 3", "Физика", "Теоретические основы электротехники".

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных (ОПК 2)	ОПК-2.6. Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования ОПК-2.7. Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений	Знать: приемы проведения экспериментальных исследований и использовать основные приемы обработки и представления полученных экспериментальных данных в объеме изучаемого курса физики;
		Уметь: применять основные приемы обработки и представления полученных экспериментальных данных в объеме изучаемого курса физики;
		Владеть: навыками самостоятельного проведения экспериментальных исследований и обработки результатов физического эксперимента в объеме изучаемого курса физики.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.О.10.02 Высшая математика 2

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение современным аппаратом математики для дальнейшего использования в других областях естественнонаучного знания и дисциплинах естественного содержания, приобретение теоретических знаний по основным разделам дисциплины, подготовить к изучению и применению математических методов в профессиональной деятельности, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе; формирование математического, логического и алгоритмического мышления и математической культуры бакалавра.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: "Высшая математика 1".

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Высшая математика 3", "Физика", "Теоретические основы электротехники".

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; ОПК-2.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений; ОПК-2.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и	Знать: 1. Основные понятия математики, методы решения задач, а также их приложения в профессиональных дисциплинах, методы сбора анализа и обработки информации. 2. Методы решения математических задач до числового или другого требуемого результата (графика, формулы и т.п.) 3. Основы дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, теории функций комплексного переменного. Уметь: 1. Решать типовые математические задачи 2. Самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи, проводить строгие математические

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>математической статистики;</p> <p>ОПК-2.4. Применяет математический аппарат численных методов.</p> <p>ОПК-2.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.</p> <p>ОПК-2.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.</p>	<p>рассуждения.</p> <p>3. Оперировать абстрактными объектами и корректно использовать математические понятия символику для выражения количественных и качественных отношений объектов.</p> <p>4. Переводить инженерные задачи с описательного языка на язык математики, применять методы математического анализа для решения инженерных задач</p> <p>5. Оперировать с комплексными числами, дифференцировать функции одной и нескольких переменных, комплексного переменного, дифференцировать и интегрировать функции одной переменной и функции комплексного переменного.</p> <p>Владеть:</p> <p>1. Методами математического описания типовых задач и интерпретации полученного результата.</p> <p>2. Способами наглядного графического представления результатов исследования.</p> <p>3. Навыками применения современного математического инструментария для решения математических задач</p> <p>4. Математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.О.10.03 Высшая математика 3

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение современным аппаратом математики для дальнейшего использования в других областях естественнонаучного знания и дисциплинах естественного содержания, приобретение теоретических знаний по основным разделам дисциплины, подготовить к изучению и применению математических методов в профессиональной деятельности, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе; формирование математического, логического и алгоритмического мышления и математической культуры бакалавра.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: "Высшая математика 1", "Высшая математика 2".

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: "Физика", "Теоретические основы электротехники".

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; ОПК-2.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений; ОПК-2.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и	Знать: 1. Основные понятия математики, методы решения задач, а также их приложения в профессиональных дисциплинах, методы сбора анализа и обработки информации. 2. Методы решения математических задач до числового или другого требуемого результата (графика, формулы и т.п.) 3. Основы дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, теории функций комплексного переменного. Уметь: 1. Решать типовые математические задачи 2. Самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи, проводить строгие математические

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>математической статистики;</p> <p>ОПК-2.4. Применяет математический аппарат численных методов.</p> <p>ОПК-2.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.</p> <p>ОПК-2.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.</p>	<p>рассуждения.</p> <p>3. Оперировать абстрактными объектами и корректно использовать математические понятия символику для выражения количественных и качественных отношений объектов.</p> <p>4. Переводить инженерные задачи с описательного языка на язык математики, применять методы математического анализа для решения инженерных задач</p> <p>5. Оперировать с комплексными числами, дифференцировать функции одной и нескольких переменных, комплексного переменного, дифференцировать и интегрировать функции одной переменной и функции комплексного переменного.</p> <p>Владеть:</p> <p>1. Методами математического описания типовых задач и интерпретации полученного результата.</p> <p>2. Способами наглядного графического представления результатов исследования.</p> <p>3. Навыками применения современного математического инструментария для решения математических задач</p> <p>4. Математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ дисциплины (учебного курса)

Б1.О.11 Физика

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – создание основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования физических принципов в тех областях техники, в которых они будут специализироваться.

Задачи:

1. Усвоение основных физических явлений и законов классической и квантовой физики, методов физического мышления.
2. Выработка приёмов владения основными методами решения и навыков их применения к решению конкретных физических задач из разных областей физики, помогающих, в дальнейшем, решать инженерные задачи.
3. Ознакомление с лабораторным оборудованием и выработка навыков проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: высшая математика, теоретическая механика.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Теоретические основы электротехники», «Основы электронной техники».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2)	ОПК-2.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; ОПК-2.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных,	Знать: фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма.
		Уметь: применять основные физические законы в области механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма.
		Владеть: основными методами решения конкретных физических задач из области механики,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений;</p> <p>ОПК-2.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>ОПК-2.4. Применяет математический аппарат численных методов.</p> <p>ОПК-2.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.</p> <p>ОПК-2.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.</p>	<p>молекулярной физики, электричества и магнетизма; а также методами оценки погрешности измерений; навыками практического применения законов физики в области механики, молекулярной физики, электричества и магнетизма.</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 13

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.О.12.01 Начертательная геометрия

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоение методов проецирования, овладение теорией изображения геометрических фигур. Развитие пространственно - образного мышления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика 1, Высшая математика 2, Высшая математика 3.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Электротехнологические установки и их источники питания, Метрология, Системы автоматизированного проектирования.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	ОПК-1.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.	Знать: <ul style="list-style-type: none">- методы проецирования;- основные геометрические понятия;- графические признаки определения положения геометрических фигур относительно плоскостей проекций;- принципы графического изображения предметов.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">- выполнять комплексные чертежи геометрических фигур;- решать позиционные задачи;- создавать образы геометрических фигур и оперировать ими.
		Владеть: <ul style="list-style-type: none">- навыками решения геометрических задач в процессе проектирования оборудования;- навыком работы с технической литературой и справочниками.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.О.12.02 Инженерная графика

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоение методов задания геометрических фигур на чертеже. Правил составления и оформления чертежей изделий, в том числе с использованием средств компьютерной графики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина: Высшая математика 1, Высшая математика 2.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Электрические машины и основы электропривода, Метрология, Системы автоматизированного проектирования.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	ОПК-1.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.	Знать: <ul style="list-style-type: none">- принципы графического изображения деталей, узлов;- методы разработки чертежей деталей и сборочных единиц средствами компьютерной графики;- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;- основы компьютерной графики, технологию работы в среде "Компас 3D".
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">- разрабатывать эскизы и чертежи деталей по натурным образцам;- выполнять чертежи отдельных деталей по сборочным чертежам;- оформлять замыслы технических решений в виде чертежей.
		Владеть: <ul style="list-style-type: none">- навыком работы с технической документацией, в том числе, с применением средств САПР;- навыком работы с технической литературой и справочниками;- навыком работы в среде "Компас

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		3D".

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.О.13.01 Теоретические основы электротехники 1

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение электромагнитных явлений в цепях, представленными идеализированными элементами схем замещения при различных воздействиях и режимах; ознакомиться с терминологией и символикой теории линейных электрических цепей постоянного и переменного тока в установившемся режиме; изучение методов расчета, анализа и моделирования линейных электрических цепей с использованием схем замещения; освоение способов записи уравнений состояния элементов и участков цепей в установившемся режиме.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Физика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Метрология», «Основы электромеханики», «Схемотехника», «Математические методы анализа и расчета электронных схем», «Основы преобразовательной техники», «Энергетическая электроника», «Электротехнологические установки и их источники питания», «Системы питания электротехнических устройств» и другие специальные дисциплины.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Знать: основы теории активных и пассивных линейных электрических цепей постоянного, однофазного и трехфазного синусоидального тока
		Уметь: проводить анализ и моделировать линейные электрические цепи постоянного, однофазного и трехфазного синусоидального тока.
		Владеть: навыками работы с программами математических и компьютерных моделей.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.О.13.02 Теоретические основы электротехники 2

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение электромагнитных явлений в цепях, представленными идеализированными элементами схем замещения при различных воздействиях и режимах; ознакомиться с терминологией и символикой теории нелинейных электрических и магнитных цепей, цепей с распределенными параметрами, в установившемся и динамическом режимах; изучение методов расчета, анализа и моделирования нелинейных электрических и магнитных цепей, цепей с распределенными параметрами, в установившемся и динамическом режимах с использованием схем замещения; освоение способов записи уравнений состояния элементов и участков цепей в динамических режимах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Физика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Метрология», «Основы электромеханики», «Схемотехника», «Математические методы анализа и расчета электронных схем», «Основы преобразовательной техники», «Энергетическая электроника», «Электротехнологические установки и их источники питания», «Системы питания электротехнических устройств» и другие специальные дисциплины.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Знать: основы теории нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока
		Уметь: проводить анализ и моделировать нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока
		Владеть: навыками работы с программами математических и компьютерных моделей
	ОПК-3.2 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях	Знать: основы теории переходных процессов в электрических цепях
		Уметь: проводить анализ и моделировать электрические цепи в переходных процессах при

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	постоянного и переменного тока	воздействию источников постоянного и переменного напряжения и тока.
		Владеть: навыками работы с пакетами математических программ при расчете переходных процессов
	ОПК-3.3 Применяет знания теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Знать: основы теории длинных линий при воздействии источников постоянного и переменного напряжения и тока
		Уметь: проводить расчет и анализ цепей с распределенными параметрами
		Владеть: навыками работы с программами математических и компьютерных моделей.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.О.13.03 Теоретические основы электротехники 3

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать основополагающие знания в области теории электромагнитного поля, подготовить студентов к использованию полученных знаний при освоении специальных дисциплин и для решения задач практики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Высшая математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники 1», «Теоретические основы электротехники 2».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Информационно-измерительная техника в электроэнергетике», «Электрические машины и основы электропривода», «Электромагнитные и электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах», «Электроснабжение», «Техника высоких напряжений», «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3.3 Применяет знания теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Знать: основы в области теории электромагнитного поля, основные уравнения и граничные условия, методы расчета электростатических полей, электрических полей постоянного тока, магнитостатических полей, переменных электромагнитных полей
		Уметь: пользоваться методами расчета электростатических полей, электрических полей постоянного тока, магнитостатических полей, переменных электромагнитных полей
		Владеть: навыками анализа электромагнитных полей, построения картин силовых линий электростатического и магнитостатического поля.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.О.14 Современные энергетические системы и электронные преобразователи

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – получение студентами знаний об устройстве, принципах работы и правилах эксплуатации современных энергетических систем и электронных преобразователей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Теоретические основы электротехники», «Основы электромеханики», «Показатели и контроль качества электрической энергии», «Электронные промышленные устройства».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.	Знать: основные законы физики, относящиеся к электроэнергетике и электронике.
	ОПК-3.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.	Уметь: описывать математически процессы, происходящие в электрических цепях.
	ОПК-3.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами. ОПК-3.4. Демонстрирует понимание принципа	Владеть: навыками решения прикладных задач в области преобразования энергии.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>действия электронных устройств.</p> <p>ОПК-3.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик.</p> <p>ОПК-3.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.</p>	

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.О.15 Электротехнические материалы

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – научить студентов обоснованно выбирать и использовать материалы в электротехнических устройствах применительно к условиям эксплуатации и воздействию внешних факторов. Научить студентов применять на практике современные методы исследования параметров электротехнических и конструкционных материалов, применяемых в электротехнических установках.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Основы электронной техники», «Теоретические основы электротехники».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Информационно-измерительная техника в электроэнергетике», «Электрические машины и основы электропривода»

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-4. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности	Знать: 1. свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов 2. свойства, характеристики и методы исследования электротехнических материалов 3. методы расчета на прочность простых конструкций
		Уметь: 1. выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками

	<p>ОПК-4.2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p> <p>ОПК-4.3 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p>	<p>2. выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p> <p>3. Выполнять расчеты на прочность простых конструкций</p> <hr/> <p>Владеть:</p> <p>1. методами выбора конструкционных материалов</p> <p>2. методами исследования электротехнических материалов</p> <p>3. методами расчета на прочность простых конструкций</p>
--	--	--

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.О.16 Электронные измерительные приборы и датчики информации

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов профессиональных компетенций, необходимых для разработки и эксплуатации устройств с использованием электронных датчиков.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины Блока 1 обязательной части направления подготовки бакалавриата 13.03.02 «Электроника и электротехника»: «Высшая математика», «Физика», «Информатика» «Основы электронной техники».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Информационная электроника», «Системы компьютерного зрения», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3.3 Применяет знания теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Знать: основы в области теории электромагнитного поля, основные уравнения и граничные условия, методы расчета электростатических полей, электрических полей постоянного тока, магнитостатических полей, переменных электромагнитных полей
		Уметь: пользоваться методами расчета электростатических полей, электрических полей постоянного тока, магнитостатических полей, переменных электромагнитных полей
		Владеть: навыками анализа электромагнитных полей, построения картин силовых линий электростатического и магнитостатического поля.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.О.17 Основы автоматизации проектирования

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – овладение студентами основами автоматизированного проектирования с использованием компьютерных технологий на основе современного математического, аппаратного и программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Информатика

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- Автоматизация дискретных и непрерывных производственных систем;
- Мобильная робототехника;
- Промышленные роботы;
- Робототехника.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1)	ОПК-1.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств. ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.	Знать: - общие вопросы системного подхода к проектированию, стадии и этапы проектирования, - структуру САПР на уровне функциональных и обеспечивающих подсистем, - принципы работы и использования программно-математического, лингвистического, информационного и технического обеспечения.
		Уметь: - пользоваться основными прикладными программными продуктами автоматизации проектирования, - использовать полученные навыки работы с прикладным

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>программным обеспечением при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приемами автоматизации проектных и конструкторских работ, - основными приемами разработки проектной документации.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ дисциплины (учебного курса)

Б1.О.18 Метрология

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель – сформировать у студентов знания, умения и навыки в области метрологии, стандартизации и сертификации для обеспечения эффективности профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Современные энергетические системы и электронные преобразователи».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

«Электрические машины и основы электропривода», «Показатели и контроль качества электрической энергии», «Информационно-измерительная техника в электроэнергетике», «Электрические станции и подстанции».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	Знать: методы прямого и косвенного измерения физических величин.
		Уметь: пользоваться измерительными приборами, оценивать точность измерений.
		Владеть: навыками экспериментального исследования электрических цепей, электротехнического оборудования

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ дисциплины (учебного курса)

Б1.О.19 Экономика

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – создание целостного представления об экономической жизни общества, формирование экономического образа мышления, необходимого для объективного подхода к экономическим проблемам, явлениям, их анализу и решению

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: базируется на основе совокупности теоретических, социальных и исторических наук.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Проектная деятельность», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1 .1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: - принципы того как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
		Уметь: - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК-1 .2 Умеет осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	Знать: - как применять экономические законы, чтобы осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	поставленных задач	.
		Уметь: - применять экономические законы, чтобы осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
		Владеть: - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3 .1 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знать: - принципы реализации социального взаимодействия и своей роли в команде
		Уметь: - осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
		Владеть: - способностью осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
	УК-3 .2 Умеет осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знать: - применять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
		.
		Уметь: - применять экономические знания для социального взаимодействия и реализации своей роли в команде
		Владеть: - способностью применять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.О.20 Основы электромеханики

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка к анализу, испытаниям и эксплуатации электромеханических преобразователей энергии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Высшая математика», «Теоретические основы электротехники».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Электротехнологические установки и их источники питания», «Системы питания электротехнических устройств».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	Знать: основные законы электромеханики; принципы действия, устройство, основные уравнения, характеристики и принципы составления схем замещения трансформаторов и вращающихся электрических машин
		Уметь: рассчитывать характеристики, составлять схемы замещения электрических машин (моделировать электрические машины) в различных режимах работы и объяснять полученные результаты
		Владеть: навыками объяснять физические явления при электромеханическом преобразовании энергии и проводить опытное исследование электрических машин по предложенным методикам

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.О.21 Безопасность жизнедеятельности

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Введение в профессию» «Теоретические основы электротехники», «Электроэнергетические системы и электронные преобразователи»,

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Электрические станции и подстанции», «Моделирование систем электроснабжения», «Электротехнологические установки».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций(УК-8)	УК-8.1Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.2Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций УК-8.3Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему	Знать: способы создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
		Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
		Владеть: навыками создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ дисциплины (учебного курса)

Б1.О.22 Физическая культура и спорт

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний	Знать: - основы здорового образа жизни студента; роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; социально-биологические основы физической культуры.
	УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Уметь: - применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся; - решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия; - работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные различия. -проводить самооценку работоспособности и утомления

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>-составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;</p> <p>-определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда; - нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности; - должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения; - экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья; - методикой работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.01 Полупроводниковые приборы

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель – научить студентов принимать обоснованные решения о возможности использования полупроводниковых приборов в заданных условиях эксплуатации.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- физика
- теоретические основы электротехники

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- Основы микропроцессорной техники
- Схемотехника

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ИД-1 Умеет строить физические и математические модели моделей, узлов, блоков ИД-2 Владеет навыками компьютерного моделирования	Знать: физические и математические модели приборов
		Уметь: строить простейшие физические и математические модели приборов
		Владеть: типовыми программными средствами моделирования
ПК-3 Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного	ИД-1 Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов	Знать: способы расчета электронных приборов и схем
		Уметь: выполнять расчет и

функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ИД-2 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	проектирование электронных приборов
	ИД-3 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем/	Владеть: компьютерными средствами автоматизации проектирования
ПК-6 Способен организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники	ИД-1 Знает методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства	Знать: способы испытания измерительного и технологического оборудования в области электроники
	ИД-2 Умеет осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры	Уметь: наладивать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования в области электроники
	ИД-3 Владеет навыками метрологического сопровождения технологических процессов	Владеть: методиками по наладиванию и испытанию измерительного, диагностического и технологического оборудования в области электроники

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 7 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.02.01 Профессиональный английский язык 1

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование профессиональной иноязычной компетентности студентов посредством приобретения навыков профессионального общения на иностранном языке в ситуациях бытового, общенаучного и профессионального характера.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Иностранный язык».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Профессиональный английский язык 2», написание выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Знать: лексико-грамматические основы перевода специального текста с английского на русский язык; приёмы перевода терминов с английского языка на русский язык; принципы сжатия языкового материала текста оригинала (алгоритмы работы по составлению реферата и аннотации на английском языке); этапы редактирования текста (в том числе машинного перевода).
		Уметь: преодолевать лексико-грамматические сложности при переводе специального текста с английского языка на русский язык; передавать термины; реферировать и аннотировать текст статьи по направлению подготовки; выявлять и исправлять переводческие ошибки; пользоваться техническими средствами для решения переводческих задач (в том числе машинным переводом); адекватно письменно переводить специальный

		<p>текст с английского языка на русский язык.</p>
		<p>Владеть: навыками грамотной передачи лексических и грамматических явлений при переводе специального текста с английского языка на русский язык; навыками перевода терминов; навыками реферирования и аннотирования специального текста по направлению подготовки; навыками редактирования и переводческого преобразования специального текста по направлению подготовки.</p>
	<p>УК-4.2 Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая особенности различных культур</p>	<p>Знать: основные принципы работы в коллективе; формулы этикета для межкультурного общения.</p> <p>Уметь: работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, соблюдая нормы этикета.</p> <p>Владеть: этикетными нормами межкультурного общения.</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.02.02 Профессиональный английский язык 2

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование профессиональной иноязычной компетентности студентов посредством приобретения навыков профессионального общения на иностранном языке в ситуациях бытового, общенаучного и профессионального характера.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Иностранный язык», «Профессиональный английский язык 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: написание выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Знать: общие требования к владению английским языком в формате международного тестирования TOEIC, лексический минимум в объеме около 500 единиц по изученным темам; правила образования и нормы использования изученных грамматических конструкций английского языка, обеспечивающих успешную устную и письменную коммуникацию; доступные словари (включая специальные); структурные и стилистические характеристики текста научной статьи на английском языке; принципы аннотирования и реферирования англоязычного специализированного текста.
		Уметь: узнавать в тексте и адекватно использовать грамматические конструкции английского языка, соответствующие уровню владения; понимать значение в контексте и использовать в речи тематические лексические единицы английского языка, устойчивые словосочетания

		<p>(сложные наименования, идиомы, клише, фразовые глаголы); извлекать необходимую для профессиональной деятельности информацию на английском языке при работе с информационными Интернет-ресурсами, ресурсами СМИ; понимать содержание прочитанного текста, построенного на языковом материале соответствующего уровня для выполнения целевого задания - извлечение необходимой информации; строить диалогическую и монологическую речь в простых коммуникативных ситуациях делового общения; понимать диалогическую и монологическую информацию на слух; извлекать узкоспециальную информацию из зарубежных источников; адекватно письменно переводить специализированный текст согласно направлению подготовки (статьи, нормативно-техническая документация) с английского языка на русский язык; подавать информацию из специализированного текста в сжатом виде на английском языке (реферирование или аннотирование).</p>
		<p>Владеть: навыками правильного использования грамматических конструкций и тематической лексики для построения высказывания на английском языке; английским языком в объеме, необходимом для получения и оценивания информации из зарубежных источников; навыками говорения с использованием лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях делового общения; навыками аудирования с целью понимания диалогической и монологической речи в сфере деловой коммуникации; навыками перевода специализированного текста; навыками языкового сжатия английского текста.</p>
	<p>УК-4.2 Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая особенности различных культур</p>	<p>Знать: основные принципы работы в коллективе; формулы этикета для межкультурного общения.</p> <p>Уметь: работать в коллективе, толерантно</p>

		воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, соблюдая нормы этикета.
		Владеть: этикетными нормами межкультурного общения.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ дисциплины (учебного курса)

Б1.В.03.01 Схемотехника 1

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоение теории работы линейных электронных цепей и получение навыков анализа, разработки и расчета линейных электронных цепей.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: базируется на знаниях и навыках полученных при изучении дисциплин «Высшая математика», «Физика»,

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

«Теоретические основы электротехники», «Твердотельная электроника».

3. Планируемые результаты обучения

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
- способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, применительно к конкретной профессиональной деятельности, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования (ПК-1)	ПК-1.1. Знает схемы замещения основных компонентов электронных устройств, способы формализованного описания электронных схем;	Знать: средства вычислительной техники и программного обеспечения для построения матмоделей узлов и элементов электронных схем
	ПК-1.2. Умеет составлять схемы замещения и математические модели реальных электронных устройств;	Уметь: использовать средства вычислительной техники и программного обеспечения для построения матмоделей узлов и элементов электронных схем
	ПК-1.3. Владеет способами формализованного описания электронных схем, приёмами программирования на	Владеть: средствами вычислительной техники и программного обеспечения для построения матмоделей узлов и элементов электронных схем

	языках высокого уровня, а также использования коммерческих математических пакетов программ общинженерного направления (Mathcad®, MATLAB® и др.).	
- способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-5)	ИД-1ПК-5 Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов	Знать: нормативные документы для оформления проектной документации, математические пакеты моделирующие электронные схемы.
	ИД-2ПК-5 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	Уметь: нормативные документы для оформления проектной документации, математические пакеты моделирующие электронные схемы.
	ИД-3ПК-5 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем	Владеть: навыками использования нормативных документов для оформления проектной документации, м математические пакеты моделирующие электронные схемы.
-готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-3)	ИД-1ПК-3 Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов	Знать: методики расчета элементарных аналоговых электронных устройств
	ИД-2ПК-3 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	Уметь: проводить расчет элементарных аналоговых электронных устройств
	ИД-3ПК-3 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем	Владеть: расчетами элементарных аналоговых электронных устройств

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ дисциплины (учебного курса)

Б1.В.03.02 Схемотехника 2

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение теории работы импульсных цепей, получение навыков анализа, разработки и расчета импульсных электронных цепей, элементарных логических ключей и основных типов комбинационных логических микросхем.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: базируется на знаниях и навыках полученных при изучении дисциплин «Высшая математика», «Физика»,

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

«Теоретические основы электротехники», «Твердотельная электроника».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
- способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, применительно к конкретной профессиональной деятельности, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования (ПК-1)	ПК-1.1. Знает схемы замещения основных компонентов электронных устройств, способы формализованного описания электронных схем;	Знать: средства вычислительной техники и программного обеспечения для построения матмоделей узлов и элементов электронных схем
	ПК-1.2. Умеет составлять схемы замещения и математические модели реальных электронных устройств;	Уметь: использовать средства вычислительной техники и программного обеспечения для построения матмоделей узлов и элементов электронных схем
	ПК-1.3. Владеет способами формализованного описания электронных схем, приёмами программирования на языках высокого уровня, а также использования	Владеть: средствами вычислительной техники и программного обеспечения для построения матмоделей узлов и элементов электронных схем

	коммерческих математических пакетов программ общепромышленного направления (Mathcad®, MATLAB® и др.).	
-готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-3)	ИД-1ПК-3 Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов	Знать: методики расчета элементарных аналоговых электронных устройств
	ИД-2ПК-3 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	Уметь: проводить расчет элементарных аналоговых электронных устройств
	ИД-3ПК-3 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем	Владеть: расчетами элементарных аналоговых электронных устройств

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.04 Математические методы анализа и расчета электронных схем

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель – подготовка студентов к решению профессиональных задач анализа и оптимизации электронных схем и электромеханических устройств.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина: Основы электронной техники; Высшая математика; Информатика; Физика; Теоретические основы электротехники; Полупроводниковые приборы; Вакуумные и плазменные приборы.

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Схемотехника; Основы проектирования и технологии электронной компонентной базы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК-1): Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, применительно к конкретной профессиональной деятельности, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК-1.1. Знает схемы замещения основных компонентов электронных устройств, способы формализованного описания электронных схем;	Знать: Схемы замещения основных компонентов электронных устройств, способы формализованного описания электронных схем.
	ПК-1.2. Умеет составлять схемы замещения и математические модели реальных электронных устройств;	Уметь: Составлять схемы замещения и математические модели реальных электронных устройств.
	ПК-1.3. Владеет способами формализованного описания электронных схем, приёмами программирования на языках высокого уровня, а также использования коммерческих математических пакетов программ общего инженерного направления (Mathcad®, MATLAB® и др.).	Владеть: способами формализованного описания электронных схем, приёмами программирования на языках высокого уровня, а также использования коммерческих математических пакетов программ общего инженерного направления (Mathcad®, MATLAB® и др.).

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК-3): Готов выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ИД-1ПК-3 Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов	Знать: методы расчета электронных схем, определения и способы расчета основных временных и частотных характеристик электронных устройств.
	ИД-2ПК-3 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	Уметь: выполнять различные виды анализа электронных устройств: статического, малосигнального, частотного и других.
	ИД-3ПК-3 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем	Владеть: методами расчета различных характеристик электронных схем.
(ПК-5): Способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	ИД-1 ПК-5 Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков	Знать: основные источники погрешностей математических методов анализа электронных схем, ГОСТы и международные стандарты по оформлению научных работ и машинных программ, комплектов документации к ним.
	ИД-2ПК-5 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации	
	ИД-3ПК-5 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами	Владеть: навыками составления блок-схем алгоритмов программ, оформления сопроводительной документации.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 10 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.05 Системы автоматизированного проектирования устройств энергетической электроники

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов современного подхода к схемотехническому проектированию, основанному на применении автоматизированных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника», профиль «Интеллектуальные энергетические системы», к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс):

- Высшая математика;
- Математические методы анализа и расчета электронных схем;
- Информатика.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса):

- Электронные коммутирующие устройства;
- подготовка ВКР.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Готов выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-3.1. Знает общие принципы построения сетей; сетевые топологии; многоуровневую модель OSI; требования к компьютерным сетям; архитектуру протоколов; стандартизацию сетей; базовые протоколы и технологии локальных сетей; принципы построения высокоскоростных локальных сетей; стандарты кабелей, основные виды	Знать: методы синтеза и анализа электронных схем и схемных моделей
		Уметь: адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования, использовать программные системы сквозного проектирования в электронике
		Владеть: методами расчета параметров схемных элементов и основных характеристик схем

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование.</p> <p>ПК-3.2. Умеет выбирать сетевые топологии; рассчитывать основные параметры локальной сети; читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети; использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования;</p> <p>ПК-3.3. Владеет приёмами проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей; приёмами установки и обновления сетевого программного обеспечения; правилами оформления технической документации..</p>	

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.06 Электронные коммутирующие устройства

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов основ теории, принципов работы, конструкций, характеристик, умений и навыков анализа работы основных видов электронных коммутирующих устройств (ЭКУ), их оптимального проектирования и исследования.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Основы электронной техники», «Теоретические основы электротехники».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Информационно-измерительная техника в электроэнергетике», «Электрические машины и основы электропривода»

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3 Готов выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ИД-1ПК-3 Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов	Знать: принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов
	ИД-2ПК-3 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	Уметь: проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов
	ИД-3ПК-3 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем	Владеть: навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем
ПК-5 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять	ИД-1 ПК-5 Знает принципы построения технического задания при разработке	Знать: принципы построения технического задания при разработке

законченные проектно-конструкторские работы, участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов	электротехнических устройств и блоков энергетической электроники ИД-2ПК-5 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации ИД-3ПК-5 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами	электротехнических устройств и блоков энергетической электроники
		Уметь: использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации
		Владеть: навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.07 Источники питания систем управления интеллектуальных энергетических систем

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка бакалавра к решению профессиональных задач в проектно-конструкторской и монтажно-наладочной деятельности, в частности, при расчете и проектировании источников вторичного электропитания, выполнении контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, при участии в монтаже, наладке, настройке, регулировке и опытной поверке источников вторичного электропитания для систем управления.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку Б1 «Дисциплины (модули)», формируемая участниками образовательных отношений

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Полупроводниковые приборы; Схемотехника; Математические методы анализа и расчета электронных схем; Основы проектирования и технологии электронной компонентной базы; Основы микропроцессорной техники.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – Основы преобразовательной техники; Энергетическая электроника; Преобразователи ведомые сетью.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3 Готов выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ИД-1ПК-3 Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов	Знать: классификацию, основные параметры и области применения различных типов источников вторичного электропитания (ИВЭП). Основные технические и экономические параметры элементов ИВЭП.
	ИД-2ПК-3 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	Уметь: выбрать требуемый тип и мощность ИВЭП на основе технико-экономических требований. Обеспечивать требования электромагнитной совместимости компонентов РЭА.
	ИД-3ПК-3 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем	Владеть: приемами обеспечения электромагнитной совместимости,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-5 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов</p>	<p>ИД-1 ПК-5 Знает принципы построения технического задания при разработке электротехнических устройств и блоков энергетической электроники</p> <p>ИД-2ПК-5 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации</p> <p>ИД-3ПК-5 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами</p>	<p>оценки технико-экономических показателей ИВЭП.</p> <p>Знать: требования, предъявляемые к источникам вторичного электропитания (ИВЭП) и указываемые в техническом задании на их разработку</p> <p>Уметь: составлять ТЗ на разработку ИВЭП. Оформлять результаты измерений параметров и характеристик ИВЭП.</p> <p>Владеть: навыками измерения внутренних и выходных параметров ИВЭП.</p>
<p>ПК-7 Готов к участию в монтаже, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий энергетической электроники и электротехнологических установок.</p>	<p>ИД-1ПК-7 Знает правила и нормы монтажа и испытаний сложного оборудования энергетической электроники</p> <p>ИД-2ПК-7 Умеет подготавливать локальную нормативную документацию для обслуживания электротехнических приборов и устройств силовой электроники</p> <p>ИД-3ПК-7 Владеет навыками сдачи в эксплуатацию опытных образцов материалов и изделий энергетической электроники и электротехнологических установок.</p>	<p>Знать: Методики измерения внутренних и выходных параметров ИВЭП</p> <p>Уметь: Оформлять результаты измерений параметров и характеристик ИВЭП.</p> <p>Владеть: навыками измерения внутренних и выходных параметров ИВЭП.</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.08 Узлы систем управления интеллектуальных энергетических систем

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний и навыков по анализу и разработке узлов электронных информационно - управляющих систем и систем сбора данных

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

Данная дисциплина относится к блоку Б1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений. Содержание дисциплины базируется на знании материала дисциплин: "Высшая математика", "Теоретические основы электротехники", "Схемотехника 1,2".

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Курс «Электронные промышленные устройства» позволяет получить знания и навыки, необходимые при изучении дисциплин «Энергетическая электроника», «Основы преобразовательной техники», «Основы микропроцессорной техники».

Навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины, непосредственно востребованы при написании выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок энергетической электроники различного	ПК-2.1. Знает основные методы практического исследования параметров электрических схем, понятия физического и математического моделирования ПК-2.2. Умеет составить и реализовать методику исследования и описания параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок энергетической	Знать: основные методы практического исследования параметров электрических схем, понятия физического и математического моделирования
		Уметь: составить и реализовать методику исследования и описания параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок энергетической электроники различного функционального назначения
		Владеть: навыками применения методов машинного расчета

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
функционального назначения	электроники различного функционального назначения ПК-2.3. Владеет навыками применения методов машинного расчета электрических схем	электрических схем
ПК-3 Готов выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-3.1 Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов	Знать: Знать: навыки подготовки принципиальных и монтажных электрических схем
	ПК-3.2 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	Уметь: осуществлять подготовку принципиальных и монтажных электрических схем
	ПК-3.3 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем	Владеть: навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.09 Основы преобразовательной техники

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – усвоение студентами на уровне применения современных принципов и методов построения и исследования полупроводниковых преобразовательных устройств (ППУ).

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: базируется на знаниях и навыках полученных при изучении дисциплин «Высшая математика», «Физика», «Схемотехника»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Подготовка ВКР

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
- способность разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-5)	ИД-1ПК-5 Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов	Знать: нормативные документы для оформления проектной документации, математические пакеты моделирующие электронные схемы.
	ИД-2ПК-5 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	Уметь: нормативные документы для оформления проектной документации, математические пакеты моделирующие электронные схемы.
	ИД-3ПК-5 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем	Владеть: навыками использования нормативных документов для оформления проектной документации, м математические пакеты моделирующие электронные схемы.
-готовность выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения	Готов выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии	Знать: нормативные документы для оформления проектной документации, математические пакеты моделирующие электронные схемы.
		Уметь: нормативные документы для оформления проектной

назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-3)	с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	документации, математические пакеты моделирующие электронные схемы.
		Владеть: навыками использования нормативных документов для оформления проектной документации, м математические пакеты моделирующие электронные схемы.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.10 Показатели и контроль качества электрической энергии

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – получение теоретических и практических знаний по вопросам нормирования, анализа и обеспечения качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Высшая математика», «Информатика», «Введение в профессию», «Современные энергетические системы и электронные преобразователи».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Энергетическая электроника», «Конструирование полупроводниковых преобразователей интеллектуальных энергетических систем», «Электротехнологические установки и их источники питания».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2. Способен аргументированно выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок энергетической электроники различного функционального назначения	ПК-2.1. Знает основные методы практического исследования параметров электрических схем, понятия физического и математического моделирования	Знать: - принципы физического и математического моделирования электротехнических устройств; - методы исследования показателей качества электрической энергии
	ПК-2.2. Умеет составить и реализовать методику исследования и описания параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок энергетической электроники различного функционального назначения	Уметь: - составлять математические модели электротехнических устройств; - проводить исследования показателей качества электрической энергии на моделях электротехнических устройств
	ПК-2.3. Владеет навыками применения методов машинного расчета электрических схем	Владеть: - навыками математического моделирования электротехнических устройств с помощью программных средств соответствующего назначения:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		- навыками исследования показателей качества электрической энергии на моделях электротехнических объектов

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.01.01 Системы управления, мониторинга и взаимодействия альтернативных источников электрической энергии

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель - изучение систем управления, мониторинга и взаимодействия альтернативных источников электрической энергии.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

1. Данная дисциплина относится к блоку Б1 «Дисциплины (модули)», дисциплины по выбору.

2. Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – высшая математика, физика, основы электронной техники, электронные измерительные приборы и датчики информации, основы преобразовательной техники.

3. Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-6. способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время.	Знать: способы эффективного планирования своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
		Уметь: пользоваться способами эффективного планирования своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
		Владеть: способами эффективного планирования своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
		Знать: планирование траектории своего

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.
		Уметь: планировать траектории своего профессионального развития и предпринимать шаги по её реализации.
		Владеть: планированием траектории своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Готов организовывать метрологическое обеспечение необходимых измерений, связанных с электротехническими материалами и изделиями электронной техники по отраслям деятельности	ПК-4.1. Знает принципы измерения погрешностей экспериментов;	Знать: принципы измерения погрешностей экспериментов
		Уметь: пользоваться принципами измерения погрешностей экспериментов
		Владеть: принципами измерения погрешностей экспериментов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-4.2. Умеет применять методики измерения погрешностей в эксперименте;	Знать: методики измерения погрешностей в эксперименте
		Уметь: применять методики измерения погрешностей в эксперименте
		Владеть: методиками измерения погрешностей в эксперименте

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-4.3. Владеет методиками измерения погрешностей в эксперименте.	Знать: методики измерения погрешностей в эксперименте.
		Уметь: применять методиками измерения погрешностей в эксперименте
		Владеть: методиками измерения погрешностей в эксперименте.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.01.02 Преобразователи ведомые сетью

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – усвоение студентами на уровне применения современных принципов и методов построения и исследования полупроводниковых преобразовательных устройств (ППУ).

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

- Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: базируется на знаниях и навыках полученных при изучении дисциплин «Теоретические основы электротехники», «Физика», «Схемотехника»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Подготовка ВКР.

Дисциплины, учебные курсы для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса):

- Подготовка ВКР.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
- готовность организовывать метрологическое обеспечение необходимых измерений, связанных с материалами и изделиями электронной техники по отраслям деятельности (ПК-4)	ИД-1ПК-4 Знает методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства	Знать: методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства
	ИД-2ПК-4 Умеет осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры	Уметь: осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры
	ИД-3ПК-4 Владеет навыками метрологического сопровождения технологических процессов	Владеть: навыками метрологического сопровождения технологических процессов
- способность управлять своим	УК-6.1. Эффективно	Знать: тайм менеджмент
		Уметь: использовать принципы тайм-

временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)	планирует собственное время; УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации.	менеджмента
		Владеть: навыками тайм-менеджмента

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.02.01 Основы микропроцессорной техники

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование знаний и навыков по использованию микроконтроллеров и микропроцессорных систем при создании систем управления, в том числе в области промышленной электроники и робототехники.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Основы электронной техники», «Теоретические основы электротехники».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Информационно-измерительная техника в электроэнергетике», «Электрические машины и основы электропривода»

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	ИД-1 ПК-2 Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков ИД-2 ПК-2 Умеет проводить исследования характеристик электронных приборов	Знать: методику построения последовательности экспериментов для исследования электронных схем и устройств
		Уметь: выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, строить простейшие физические и математические модели приборов
		Владеть: методами

		экспериментального исследования
ПК-5 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	ИД-1 ПК-5 Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков ИД-2ПК-5 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации ИД-3ПК-5 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами	Знать: Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков
		Уметь: использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации
		Владеть: навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.02.02 Микропроцессорные средства и системы

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование знаний и навыков по использованию микроконтроллеров и микропроцессорных систем при создании систем управления, в том числе в области промышленной электроники и робототехники.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Основы электронной техники», «Теоретические основы электротехники».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Информационно-измерительная техника в электроэнергетике», «Электрические машины и основы электропривода»

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	ИД-1 ПК-2 Знает методики проведения исследований параметров и характеристик узлов, блоков	Знать: методику построения последовательности экспериментов для исследования электронных схем и устройств
	ИД-2 ПК-2 Умеет проводить исследования характеристик электронных приборов	Уметь: выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, строить простейшие

		физические и математические модели приборов
		Владеть: методами экспериментального исследования
ПК-5 Способен выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники	ИД-1 ПК-5 Знает принципы учета видов и объемов производственных работ ИД-2 ПК-5 Умеет осуществлять регламентное обслуживание оборудования ИД-3 ПК-5 Владеет навыками настройки высокотехнологичного оборудования в соответствии с правилами настройки и эксплуатации	Знать: основные требования, предъявляемые к проектной и технической документации
		Уметь: разрабатывать и оформлять проектную и техническую документацию
		Владеть: компьютерными программами, необходимыми для разработки и оформления проектной и технической документации

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.03.01 Конструирование полупроводниковых преобразователей интеллектуальных энергетических систем

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний по вопросам разработки полупроводниковых преобразователей с высокими энергетическими, технологическими и эксплуатационными параметрами

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника», профиль «Интеллектуальные энергетические системы», к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс): «Физика», «Электротехнические материалы», «Основы электронной техники», «Полупроводниковые приборы», «Схемотехника».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – "Основы преобразовательной техника", "Энергетическая электроника", "Электротехнологические установки и их источники питания", а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Готов выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-3.1. Знает общие принципы построения сетей; сетевые топологии; многоуровневую модель OSI; требования к компьютерным сетям; архитектуру протоколов; стандартизацию сетей; базовые протоколы и технологии локальных сетей; принципы построения высокоскоростных локальных сетей; стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины,	Знать: методы расчета тепловых режимов работы полупроводниковых приборов
		Уметь: выбрать силовое оборудование преобразователя; обосновать и выбрать систему охлаждения
		Владеть: методами расчета теплового режима работы полупроводниковых приборов на охладителях при различных способах охлаждения преобразователя

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование.</p> <p>ПК-3.2. Умеет выбирать сетевые топологии; рассчитывать основные параметры локальной сети; читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети; использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования;</p> <p>ПК-3.3. Владеет приёмами проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей; приёмами установки и обновления сетевого программного обеспечения; правилами оформления технической документации..</p>	
ПК-5. Способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	ПК-5.1. Знает этапы проектирования сетевой инфраструктуры; требования к сетевой безопасности; организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей; основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети; средства тестирования и анализа кабельных систем; ПК-5.2. Умеет	Знать: проектную и рабочую конструкторскую документацию Уметь: контролировать соответствия разрабатываемой конструкторской документации стандартам Владеть: основной конструкторской нормативной документацией

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>проектировать локальную сеть; настраивать протокол ТСР/Р и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети; использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга; использовать программно-аппаратные средства технического контроля;</p> <p>ПК-5.3. Владеет способами установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей; методами обеспечения целостности резервирования информации, использования VPN; приёмами установки и обновления сетевого программного обеспечения; мониторингом производительности сервера и протоколированием системных и сетевых событий.</p>	

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.03.02 Конструкция электронных устройств

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний по вопросам разработки полупроводниковых преобразователей с высокими энергетическими, технологическими и эксплуатационными параметрами

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника», профиль «Интеллектуальные энергетические системы», к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс): «Физика», «Электротехнические материалы», «Основы электронной техники», «Полупроводниковые приборы», «Схемотехника».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – "Основы преобразовательной техника", "Энергетическая электроника", "Электротехнологические установки и их источники питания", а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Готов выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-3.1. Знает общие принципы построения сетей; сетевые топологии; многоуровневую модель OSI; требования к компьютерным сетям; архитектуру протоколов; стандартизацию сетей; базовые протоколы и технологии локальных сетей; принципы построения высокоскоростных локальных сетей; стандарты кабелей, основные виды коммуникационных	Знать: методы расчета тепловых режимов работы полупроводниковых приборов
		Уметь: выбрать силовое оборудование преобразователя; обосновать и выбрать систему охлаждения
		Владеть: методами расчета теплового режима работы полупроводниковых приборов на охладителях при различных способах охлаждения преобразователя

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование.</p> <p>ПК-3.2. Умеет выбирать сетевые топологии; рассчитывать основные параметры локальной сети; читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети; использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования;</p> <p>ПК-3.3. Владеет приёмами проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей; приёмами установки и обновления сетевого программного обеспечения; правилами оформления технической документации..</p>	
<p>ПК-5. Способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы</p>	<p>ПК-5.1. Знает этапы проектирования сетевой инфраструктуры; требования к сетевой безопасности; организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей; основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети; средства тестирования и анализа</p>	<p>Знать: проектную и рабочую конструкторскую документацию</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	кабельных систем; ПК-5.2. Умеет проектировать локальную сеть; настраивать протокол TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети; использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга; использовать программно-аппаратные средства технического контроля; ПК-5.3. Владеет способами установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей; методами обеспечения целостности резервирования информации, использования VPN; приемами установки и обновления сетевого программного обеспечения; мониторингом производительности сервера и протоколированием системных и сетевых событий.	

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.04.01 Энергетическая электроника

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов знаний по вопросам разработки, расчета, исследования и эксплуатации полупроводниковых преобразователей электрической энергии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку Б1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Основы электронной техники», «Теоретические основы электротехники», «Основы электромеханики», «Полупроводниковые приборы», «Основы преобразовательной техники», «Источники питания систем управления интеллектуальных энергетических систем».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – дисциплина изучается в последнем учебном семестре и поэтому необходима при написании выпускной квалификационной работы и в дальнейшей практической работе выпускников.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3 Готов выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ИД-1ПК-3 Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов	Знать: методы анализа выходных характеристик полупроводниковых преобразователей; устройство, принцип работы и характеристики современных полупроводниковых преобразователей, методы расчета автономных полупроводниковых преобразователей энергии
	ИД-2ПК-3 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	
	ИД-3ПК-3 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем	Уметь: анализировать выходные параметры схемы преобразователя, экспериментально снимать и строить временные диаграммы токов и напряжений в схеме преобразователя; рассчитывать выходные параметры преобразователей, разрабатывать

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>принципиальные электрические схемы полупроводниковых преобразователей.</p> <p>Владеть: методами технического обоснования необходимости разработки нового полупроводникового преобразователя, методами типовых экспериментальных исследований характеристик полупроводниковых преобразователей; методами технического обоснования необходимости разработки нового полупроводникового преобразователя, методами исследования и расчета полупроводниковых преобразователей электрической энергии.</p>
<p>ПК-5 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов</p>	<p>ИД-1 ПК-5 Знает принципы построения технического задания при разработке электротехнических устройств и блоков энергетической электроники</p> <p>ИД-2ПК-5 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации</p> <p>ИД-3ПК-5 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами</p>	<p>Знать: проектную и рабочую конструкторскую документацию на разрабатываемый преобразователь</p> <p>Уметь: контролировать соответствие разрабатываемой конструкторской документации стандартам</p> <p>Владеть: основной конструкторской нормативной документацией на разрабатываемое устройство</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.04.02 Аппаратные и программные средства взаимодействия компьютеров

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать студентам необходимый набор концептуальных знаний, необходимых для изучения современных сетевых технологий

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку Б1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – Информатика; Электронные измерительные приборы и датчики информации; Офисная электроника; Основы микропроцессор-ной техники.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса): выпускная квалификационная работа.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3 Готов выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ИД-1ПК-3 Знает принципы конструирования отдельных аналоговых блоков электронных приборов	Знать: методы анализа выходных характеристик полупроводниковых преобразователей; устройство, принцип работы и характеристики современных полупроводниковых преобразователей, методы расчета автономных полупроводниковых преобразователей энергии
	ИД-2ПК-3 Умеет проводить оценочные расчеты характеристик электронных приборов	Уметь: анализировать выходные параметры схемы преобразователя, экспериментально снимать и строить временные диаграммы токов и напряжений в схеме преобразователя; рассчитывать выходные параметры преобразователей, разрабатывать принципиальные электрические схемы полупроводниковых преобразователей.
	ИД-3ПК-3 Владеет навыками подготовки принципиальных и монтажных электрических схем	Владеть: методами технического

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>обоснования необходимости разработки нового полупроводникового преобразователя, методами типовых экспериментальных исследований характеристик полупроводниковых преобразователей; методами технического обоснования необходимости разработки нового полупроводникового преобразователя, методами исследования и расчета полупроводниковых преобразователей электрической энергии.</p>
<p>ПК-5 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов</p>	<p>ИД-1 ПК-5 Знает принципы построения технического задания при разработке электротехнических устройств и блоков энергетической электроники</p> <p>ИД-2ПК-5 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации</p> <p>ИД-3ПК-5 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами</p>	<p>Знать: проектную и рабочую конструкторскую документацию на разрабатываемый преобразователь</p> <p>Уметь: контролировать соответствие разрабатываемой конструкторской документации стандартам</p> <p>Владеть: основной конструкторской нормативной документацией на разрабатываемое устройство</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.05.01 Электротехнологические установки и их источники питания

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование профессиональных компетенций, необходимых для разработки и эксплуатации электротехнологических установок и их источников питания, для последующего использования в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

Б1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – высшая математика, физика, электронные измерительные приборы и датчики информации, основы преобразовательной техники.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4 Готов организовывать метрологическое обеспечение необходимых измерений, связанных с электротехническими материалами и изделиями электронной техники по отраслям деятельности	ПК-4.1. Знает принципы измерения погрешностей экспериментов;	Знать: принципы измерения погрешностей экспериментов;
	ПК-4.2. Умеет применять методики измерения погрешностей в эксперименте;	Уметь: применять методики измерения погрешностей в эксперименте;
	ПК-4.3. Владеет методиками измерения погрешностей в эксперименте	Владеть: методиками измерения погрешностей в эксперименте
ПК-5 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-	ИД-1 ПК-5 Знает принципы построения технического задания при разработке электротехнических устройств и блоков энергетической	Знать: принципы построения технического задания при разработке электротехнических устройств и блоков энергетической электроники
		Уметь: использовать нормативные и справочные данные при

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
конструкторские работы, участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов	<p>электроники</p> <p>ИД-2ПК-5 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации</p> <p>ИД-3ПК-5 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами</p>	<p>разработке проектно-конструкторской документации</p> <p>Владеть: Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами</p>
ПК-6 Способен наладивать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области энергетики и энергетической электроники	<p>ИД-1ПК-6 Знает методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2ПК-6 Умеет проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов</p> <p>ИД-3ПК-6. Владеет приемами обеспечения взаимодействия основного и вспомогательного технологического оборудования.</p>	<p>Знать: методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов</p> <p>Владеть: приемами обеспечения взаимодействия основного и вспомогательного технологического оборудования.</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.05.02 Системы питания электротехнических устройств

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование профессиональных компетенций, необходимых для разработки и эксплуатации электротехнологических установок и их источников питания, для последующего использования в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина:

Б1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – высшая математика, физика, электронные измерительные приборы и датчики информации, основы преобразовательной техники.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: выполнение выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4 Готов организовывать метрологическое обеспечение необходимых измерений, связанных с электротехническими материалами и изделиями электронной техники по отраслям деятельности	ПК-4.1. Знает принципы измерения погрешностей экспериментов;	Знать: принципы измерения погрешностей экспериментов;
	ПК-4.2. Умеет применять методики измерения погрешностей в эксперименте;	Уметь: применять методики измерения погрешностей в эксперименте;
	ПК-4.3. Владеет методиками измерения погрешностей в эксперименте	Владеть: методиками измерения погрешностей в эксперименте
ПК-5 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-	ИД-1 ПК-5 Знает принципы построения технического задания при разработке электротехнических устройств и блоков энергетической	Знать: принципы построения технического задания при разработке электротехнических устройств и блоков энергетической электроники
		Уметь: использовать нормативные и справочные данные при

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
конструкторские работы, участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов	<p>электроники</p> <p>ИД-2ПК-5 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации</p> <p>ИД-3ПК-5 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами</p>	<p>разработке проектно-конструкторской документации</p> <p>Владеть: Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами</p>
ПК-6 Способен наладивать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области энергетики и энергетической электроники	<p>ИД-1ПК-6 Знает методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2ПК-6 Умеет проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов</p> <p>ИД-3ПК-6. Владеет приемами обеспечения взаимодействия основного и вспомогательного технологического оборудования.</p>	<p>Знать: методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов</p> <p>Владеть: приемами обеспечения взаимодействия основного и вспомогательного технологического оборудования.</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.06.01 Вакуумные и плазменные приборы

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний, необходимых для изучения устройства, принципов работы, характеристик и схем включения электронных вакуумных и газоразрядных приборов, а также развитие навыков проведения экспериментов в специализированных лабораториях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины Блока 1 части, формируемой участниками образовательных отношений направления подготовки бакалавриата 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»: «Электроника и робототехника».

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс): физика (раздел электричества, магнетизм, оптика), математика, основы электронной техники, электронные измерительные приборы и датчики информации, основы преобразовательной техники.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Вакуумные и плазменные приборы», «Квантовая и оптическая электроника», «Основы микроэлектроники», «Информационная электроника», «Робототехника», «Комплексы средств промышленной автоматизации».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств энергетической электроники и электротехнических установок, применительно	ПК-1.1. Знает схемы замещения основных компонентов электронных устройств, способы формализованного описания электронных схем и электротехнических установок	Знать: схемы замещения основных компонентов электронных устройств, способы формализованного описания электронных схем и электротехнических установок
		Уметь: пользоваться схемами замещения основных компонентов электронных устройств, способами формализованного описания электронных схем и электротехнических установок

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
конкретной профессиональной деятельности, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования		Владеть: схемами замещения основных компонентов электронных устройств, способами формализованного описания электронных схем и электротехнических установок

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-1.2.Составляет схемы замещения и математические модели реальных электронных устройств	Знать: схемы замещения и математические модели реальных электронных устройств
		Уметь: применять схемы замещения и математические модели реальных электронных устройств
		Владеть: схемами замещения и математическими моделями реальных электронных устройств
	ПК-1.3.Владеет способами формализованного описания электронных схем, приёмами программирования на языках высокого уровня, а также использования коммерческих математических пакетов программ общепромышленного направления для компьютерного моделирования устройств энергетической электроники и электротехнологических установок (Mathcad®,	Знать: способы формализованного описания электронных схем, приёмами программирования на языках высокого уровня, а также использования коммерческих математических пакетов программ общепромышленного направления для компьютерного моделирования устройств энергетической электроники и электротехнологических установок (Mathcad®, MATLAB® и др.)
	Уметь: применять способы формализованного описания электронных схем, приёмами программирования на языках высокого уровня, а также использования коммерческих математических пакетов программ	

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	MATLAB® и др.)	<p>общей инженерного направления для компьютерного моделирования устройств энергетической электроники и электротехнологических установок (Mathcad®, MATLAB® и др.)</p> <p>Владеть: способами формализованного описания электронных схем, приемами программирования на языках высокого уровня, а также использования коммерческих математических пакетов программ общей инженерного направления для компьютерного моделирования устройств энергетической электроники и электротехнологических установок (Mathcad®, MATLAB® и др.)</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 53ЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.06.02 Квантовая и оптическая электроника

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний, необходимых для изучения устройства, принципов работы, характеристик и схем включения электронных вакуумных и газоразрядных приборов, а также развитие навыков проведения экспериментов в специализированных лабораториях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины Блока 1 части, формируемой участниками образовательных отношений направления подготовки бакалавриата 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»: «Электроника и робототехника».

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс): физика (раздел электричества, магнетизм, оптика), математика, основы электронной техники, электронные измерительные приборы и датчики информации, основы преобразовательной техники.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Вакуумные и плазменные приборы», «Квантовая и оптическая электроника», «Основы микроэлектроники», «Информационная электроника», «Робототехника», «Комплексы средств промышленной автоматизации».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств энергетической электроники и электротехнических установок, применительно	ПК-1.1. Знает схемы замещения основных компонентов электронных устройств, способы формализованного описания электронных схем и электротехнических установок	Знать: схемы замещения основных компонентов электронных устройств, способы формализованного описания электронных схем и электротехнических установок
		Уметь: пользоваться схемами замещения основных компонентов электронных устройств, способами формализованного описания электронных схем и электротехнических установок

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
конкретной профессиональной деятельности, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования		Владеть: схемами замещения основных компонентов электронных устройств, способами формализованного описания электронных схем и электротехнических установок

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-1.2. Составляет схемы замещения и математические модели реальных электронных устройств	Знать: схемы замещения и математические модели реальных электронных устройств
		Уметь: применять схемы замещения и математические модели реальных электронных устройств
		Владеть: схемами замещения и математическими моделями реальных электронных устройств
	ПК-1.3. Владеет способами формализованного описания электронных схем, приёмами программирования на языках высокого уровня, а также использования коммерческих математических пакетов программ общепромышленного направления для компьютерного моделирования устройств энергетической электроники и электротехнологических установок (Mathcad®, MATLAB® и др.)	Знать: способы формализованного описания электронных схем, приёмами программирования на языках высокого уровня, а также использования коммерческих математических пакетов программ общепромышленного направления для компьютерного моделирования устройств энергетической электроники и электротехнологических установок (Mathcad®, MATLAB® и др.)
	Уметь: применять способы формализованного описания электронных схем, приёмами программирования на языках высокого уровня, а также использования коммерческих математических пакетов программ	

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	MATLAB® и др.)	<p>общей инженерного направления для компьютерного моделирования устройств энергетической электроники и электротехнологических установок (Mathcad®, MATLAB® и др.)</p> <p>Владеть: способами формализованного описания электронных схем, приемами программирования на языках высокого уровня, а также использования коммерческих математических пакетов программ общей инженерного направления для компьютерного моделирования устройств энергетической электроники и электротехнологических установок (Mathcad®, MATLAB® и др.)</p>

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 53ЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.07.01 Основы проектирования и технологии электронной компонентной базы

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение студентами характеристик, параметров и основ проектирования и применения интегральных микросхем (ИМС).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника», профиль «Электроника и робототехника», к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Электротехнические материалы», «Основы электронной техники», «Полупроводниковые приборы».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Электронные промышленные устройства; Основы микропроцессорной техники.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Готов выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-3.1. Знает общие принципы построения сетей; сетевые топологии; многоуровневую модель OSI; требования к компьютерным сетям; архитектуру протоколов; стандартизацию сетей; базовые протоколы и технологии локальных сетей; принципы построения высокоскоростных локальных сетей; стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины,	Знать: основные схемные решения базовых элементов аналоговых и цифровых микросхем (ИМС) и функциональной электроники, а также тенденции развития и технологии элементов интегральной электронной техники
		Уметь: "читать" электронные схемы на основе изучения базовых схемных решений, а также осуществлять выбор и грамотно применять интегральные микросхемы
		Владеть: навыками использования аналоговых и цифровых микросхем (ИМС) при анализе и разработке электронных устройств

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование.</p> <p>ПК-3.2. Умеет выбирать сетевые топологии; рассчитывать основные параметры локальной сети; читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети; использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования;</p> <p>ПК-3.3. Владеет приёмами проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей; приёмами установки и обновления сетевого программного обеспечения; правилами оформления технической документации..</p>	
<p>ПК-5. Способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы</p>	<p>ПК-5.1. Знает этапы проектирования сетевой инфраструктуры; требования к сетевой безопасности; организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей; основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети; средства тестирования и анализа кабельных систем;</p>	<p>Знать: основные требования ЕСКД на проектную и техническую документацию по аналоговым и цифровым электронным устройствам</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>ПК-5.2. Умеет проектировать локальную сеть; настраивать протокол TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети; использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга; использовать программно-аппаратные средства технического контроля;</p> <p>ПК-5.3. Владеет способами установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей; методами обеспечения целостности резервирования информации, использования VPN; приёмами установки и обновления сетевого программного обеспечения; мониторингом производительности сервера и протоколированием системных и сетевых событий.</p>	

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 53ЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.07.02 Основы микроэлектроники

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение студентами характеристик, параметров и основ проектирования и применения интегральных микросхем (ИМС).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» направления подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», профиль «Электроника и робототехника», к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Электротехнические материалы», «Основы электронной техники», «Полупроводниковые приборы».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Электронные промышленные устройства; Основы микропроцессорной техники.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Готов выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-3.1. Знает общие принципы построения сетей; сетевые топологии; многоуровневую модель OSI; требования к компьютерным сетям; архитектуру протоколов; стандартизацию сетей; базовые протоколы и технологии локальных сетей; принципы построения высокоскоростных локальных сетей; стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины,	Знать: основные схемные решения базовых элементов аналоговых и цифровых микросхем (ИМС) и функциональной электроники, а также тенденции развития и технологии элементов интегральной электронной техники
		Уметь: "читать" электронные схемы на основе изучения базовых схемных решений, а также осуществлять выбор и грамотно применять интегральные микросхемы
		Владеть: навыками использования аналоговых и цифровых микросхем (ИМС) при анализе и разработке электронных устройств

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование.</p> <p>ПК-3.2. Умеет выбирать сетевые топологии; рассчитывать основные параметры локальной сети; читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети; использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования;</p> <p>ПК-3.3. Владеет приёмами проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей; приёмами установки и обновления сетевого программного обеспечения; правилами оформления технической документации..</p>	
ПК-5. Способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	ПК-5.1. Знает этапы проектирования сетевой инфраструктуры; требования к сетевой безопасности; организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей; основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети; средства тестирования и анализа кабельных систем;	<p>Знать: основные требования ЕСКД на проектную и техническую документацию по аналоговым и цифровым электронным устройствам</p> <p>Уметь: создавать проектную и техническую документацию по аналоговым и цифровым электронным устройствам</p> <p>Владеть: практическими навыками работы с программными пакетами сквозного проектирования в электронике</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>ПК-5.2. Умеет проектировать локальную сеть; настраивать протокол ТСР/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети; использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга; использовать программно-аппаратные средства технического контроля;</p> <p>ПК-5.3. Владеет способами установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей; методами обеспечения целостности резервирования информации, использования VPN; приёмами установки и обновления сетевого программного обеспечения; мониторингом производительности сервера и протоколированием системных и сетевых событий.</p>	

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 53ЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.08.01 Информационная электроника

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов компетенций, необходимых для разработки и эксплуатации средств информационной электроники для обработки информации для последующего использования в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплина относится к блоку Б1 «Дисциплины (модули)» часть формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки бакалавриата 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»: «Высшая математика», «Физика», «Основы электронной техники», «Информатика», «Электронные измерительные приборы и датчики информации».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Выполнение выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4 Готов организовывать метрологическое обеспечение необходимых измерений, связанных с электротехническими материалами и изделиями электронной техники по отраслям деятельности	ПК-4.1. Знает принципы измерения погрешностей экспериментов;	Знать: принципы измерения погрешностей экспериментов
	ПК-4.2. Умеет применять методики измерения погрешностей в эксперименте;	Уметь: применять методики измерения погрешностей в эксперименте
	ПК-4.3. Владеет методиками измерения погрешностей в эксперименте.	Владеть: методиками измерения погрешностей в эксперименте

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-5 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов	ИД-1 ПК-5 Знает принципы построения технического задания при разработке электротехнических устройств и блоков энергетической электроники	Знать: принципы построения технического задания при разработке электротехнических устройств и блоков энергетической электроники
	ИД-2ПК-5 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации	Уметь: использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации
	ИД-3ПК-5 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами	Владеть: навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами
ПК-6 Способен наладивать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области энергетики и энергетической электроники	ИД-1ПК-6 Знает методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования в сфере профессиональной деятельности	Знать: методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования в сфере профессиональной деятельности
	ИД-2ПК-6 Умеет	Уметь: проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
	ИД-3ПК-6. Владеет приемами обеспечения взаимодействия основного и вспомогательного технологического оборудования.	Владеть: приемами обеспечения взаимодействия основного и вспомогательного технологического оборудования

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.08.02 Системы компьютерного зрения

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов компетенций, необходимых для разработки и эксплуатации средств информационной электроники для обработки информации для последующего использования в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплина относится к блоку Б1 «Дисциплины (модули)» часть формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки бакалавриата 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»: «Высшая математика», «Физика», «Основы электронной техники», «Информатика», «Электронные измерительные приборы и датчики информации».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Выполнение выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4 Готов организовывать метрологическое обеспечение необходимых измерений, связанных с материалами и изделиями электронной техники по отраслям деятельности	ПК-4.1 Знает методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства	Знать: методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства
		Уметь: использовать методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства
		Владеть: навыками измерения параметров технологических процессов и тестирования продукта производства
	ПК-4.2 Умеет осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной	Знать: каким образом осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	измерительной аппаратуры	Уметь: осуществлять поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры
		Владеть: полными знаниями каким образом осуществляется поверка, настройка и калибровка электронной измерительной аппаратуры
	ПК-4.3 Владеет навыками метрологического сопровождения технологических процессов	Знать: навыки метрологического сопровождения технологических процессов
		Уметь: осуществлять метрологическое сопровождение технологических процессов
ПК-5 Способен разрабатывать проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	ПК-5.1 Знает принципы построения технического задания при разработке электронных блоков	Знать: принципы построения технического задания при разработке электронных блоков
		Уметь: применять принципы построения технического задания при разработке электронных блоков
		Владеть: навыками построения технического задания при разработке электронных блоков
	ПК-5.2 Умеет использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации	Знать: каким образом использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации
		Уметь: использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации
		Владеть: навыками использования нормативных и справочных данных при разработке проектно-конструкторской документации
	ПК-5.3 Владеет навыками оформления проектно-конструкторской документации в соответствии со стандартами	Знать: проектно-конструкторскую документацию
		Уметь: корректно оформлять проектно-конструкторскую документацию в соответствии со стандартами
		Владеть: навыками оформления проектно-конструкторской

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		документации в соответствии со стандартами
ПК-6 Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность измерительного, диагностического, технологического оборудования, используемого для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники (смежных профессиональных областей деятельности: автоматики и мехатроники)	ПК-6.1 Знает методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники	Знать: методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники
		Уметь: использовать методы наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования в области электроники и нанoeлектроники
		Владеть: навыками наладки измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого в области электроники и нанoeлектроники
	ПК-6.2 Умеет проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов	Знать: как проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
		Уметь: проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
		Владеть: навыками проводить пусконаладочные работы при внедрении нового оборудования и новых технологических процессов
	ПК-6.3 Знает методику проектирования дискретных автоматизированных производственных систем	Знать: методику проектирования дискретных автоматизированных производственных систем
		Уметь: применять методику проектирования дискретных автоматизированных производственных систем
		Владеть: навыками проектирования дискретных автоматизированных производственных систем
	ПК-6.4 Умеет обеспечивать взаимодействие основного и вспомогательного технологического оборудования;	Знать: взаимодействие основного и вспомогательного технологического оборудования
		Уметь: обеспечивать взаимодействие основного и вспомогательного технологического оборудования

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками обеспечивать взаимодействие основного и вспомогательного технологического оборудования
	ПК-6.5 Владеет навыками проектирования дискретных автоматизированных производственных систем, реализующих автоматизацию дискретных технологических процессов в различных областях производства	Знать: каким образом осуществляется проектирование дискретных автоматизированных производственных систем, реализующих автоматизацию дискретных технологических процессов в различных областях производства
		Уметь: проектировать дискретные автоматизированные производственные системы
		Владеть: навыками проектирования дискретных автоматизированных производственных систем, реализующих автоматизацию дискретных технологических процессов в различных областях производства

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.09.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Волейбол.

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая культура и спорт».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основы здорового образа жизни студента;– роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;– социально-биологические основы физической культуры.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">– применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;– работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>различия.</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить самооценку работоспособности и утомления – составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью; – определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда; – нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности; – должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения; – экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья; – методикой работы с литературой для поиска

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 0 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.09.02 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Мини-футбол.

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая культура и спорт».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основы здорового образа жизни студента;– роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;– социально-биологические основы физической культуры.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">– применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;– работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>различия.</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить самооценку работоспособности и утомления – составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью; – определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда; – нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности; – должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения; – экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья; – методикой работы с литературой для поиска

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 0 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.09.03 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Баскетбол.

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая культура и спорт».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основы здорового образа жизни студента;– роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;– социально-биологические основы физической культуры.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">– применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;– работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>различия.</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить самооценку работоспособности и утомления – составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью; – определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда; – нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности; – должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения; – экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья; – методикой работы с литературой для поиска

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 0 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.09.04 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Силовой шейпинг.

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая культура и спорт».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основы здорового образа жизни студента;– роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;– социально-биологические основы физической культуры.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">– применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;– работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>различия.</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить самооценку работоспособности и утомления – составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью; – определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда; – нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности; – должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения; – экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья; – методикой работы с литературой для поиска

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 0 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.09.05 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика.

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая культура и спорт».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основы здорового образа жизни студента;– роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;– социально-биологические основы физической культуры.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">– применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;– работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>различия.</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить самооценку работоспособности и утомления – составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью; – определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда; – нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности; – должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения; – экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья; – методикой работы с литературой для поиска

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 0 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.09.06 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Настольный теннис.

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая культура и спорт».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основы здорового образа жизни студента;– роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;– социально-биологические основы физической культуры.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">– применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;– работать в коллективе и толерантно воспринимать социальные и культурные

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>различия.</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить самооценку работоспособности и утомления – составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью; – определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда; – нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности; – должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения; – экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья; – методикой работы с литературой для поиска

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 0 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.09.07 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Бадминтон.

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая культура и спорт».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основы здорового образа жизни студента;– роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;– социально-биологические основы физической культуры.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">– применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;– работать в коллективе и толерантно воспринимать

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>социальные и культурные различия.</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить самооценку работоспособности и утомления – составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью; – определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда; – нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности; – должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения; – экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья; – методикой работы с

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 0 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.09.08 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту. Физическая культура и спорт для лиц с отклонениями в состоянии здоровья.

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Физическая культура и спорт».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Знать: <ul style="list-style-type: none">– основы здорового образа жизни студента;– роль физической культуры в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;– социально-биологические основы физической культуры.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">– применять на практике методики развития физической подготовленности у занимающихся;– решать задачи межличностного и межкультурного взаимодействия;– работать в коллективе и толерантно воспринимать

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>социальные и культурные различия.</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить самооценку работоспособности и утомления – составлять простейшие программы физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью; – определять методами самоконтроля состояние здоровья и физического развития. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности труда; – нормами здорового образа жизни, проявлять когнитивные, эмоциональные и волевые особенности психологии личности; – должным уровнем физической подготовленности, необходимым для освоения профессиональных умений в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения; – экономичными способами передвижения в беге, ходьбе на лыжах, в плавании; навыками применения педагогических методов в своей деятельности для повышения уровня здоровья; – методикой работы с

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 0 ЗЕТ

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
ФТД.01.01 Проектная деятельность 1
(шифр и наименование дисциплины (учебного курса))

1 Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – мотивация самостоятельной деятельности студентов, активация познавательной потребности посредством выполнения проектов в профессиональной области электроэнергетики.

2 Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку ФТД «Факультативы» .

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – высшая математика, физика, информатика, основы электронной техники.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – информационная электроника, системы компьютерного зрения, выполнение выпускной квалификационной работы.

Формируемые и контролируемые компетенции <small>(код и наименование)</small>	Индикаторы достижения компетенций <small>(код и наименование)</small>	Планируемые результаты обучения
-способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Знать: методы системного анализа, основ проектной деятельности Владеть: методами системного анализа, основами проектной деятельности Уметь: использовать методы системного анализа, основ проектной деятельности
-способен осуществлять социальное	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества	Знать: современное состояние и тенденции электроники,

взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)	для достижения поставленной цели; УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	применяемых на современном производстве, области применения промышленной электроники
		Уметь: осуществлять поиск аналогов рассматриваемых электронных устройств, осуществлять обзор рынка, выполнять обоснованный выбор электронных компонентов для использования в новых проектах
		Владеть: навыками поиска экономической информации по конкретным электронным компонентам
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время; УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации.	Знать: основные источники информации в профессиональной области
		Уметь: планировать и осуществлять самообразование за время, необходимое для выполнения разрабатываемого проекта
		Владеть: навыками поиска учебных материалов

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
ФТД.01.02 Проектная деятельность 2
(шифр и наименование дисциплины (учебного курса))

1Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – мотивация самостоятельной деятельности студентов, активация познавательной потребности посредством выполнения проектов в профессиональной области электроэнергетики.

2Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку ФТД «Факультативы» .

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – высшая математика, физика, информатика, основы электронной техники.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – информационная электроника, системы компьютерного зрения, выполнение выпускной квалификационной работы.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
-способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Знать: методы системного анализа, основ проектной деятельности Владеть: методами системного анализа, основами проектной деятельности Уметь: использовать методы системного анализа, основ проектной деятельности

-способен осуществлять социальное	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества	Знать: современное состояние и тенденции электроники,
-----------------------------------	---	---

взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)	для достижения поставленной цели; УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	применяемых на современном производстве, области применения промышленной электроники
		Уметь: осуществлять поиск аналогов рассматриваемых электронных устройств, осуществлять обзор рынка, выполнять обоснованный выбор электронных компонентов для использования в новых проектах
		Владеть: навыками поиска экономической информации по конкретным электронным компонентам
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время; УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации.	Знать: основные источники информации в профессиональной области
		Уметь: планировать и осуществлять самообразование за время, необходимое для выполнения разрабатываемого проекта
		Владеть: навыками поиска учебных материалов

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 1 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
ФТД.01.03 Проектная деятельность 3
(шифр и наименование дисциплины (учебного курса))

1Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – мотивация самостоятельной деятельности студентов, активация познавательной потребности посредством выполнения проектов в профессиональной области электроэнергетики.

2Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку ФТД «Факультативы» .

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – высшая математика, физика, информатика, основы электронной техники.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – информационная электроника, системы компьютерного зрения, выполнение выпускной квалификационной работы.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
-способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Знать: методы системного анализа, основ проектной деятельности Владеть: методами системного анализа, основами проектной деятельности Уметь: использовать методы системного анализа, основ проектной деятельности
-способен осуществлять социальное взаимодействие и	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения	Знать: современное состояние и тенденции электроники, применяемых на современном

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
-способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Знать: методы системного анализа, основ проектной деятельности Владеть: методами системного анализа, основами проектной деятельности Уметь: использовать методы системного анализа, основ проектной деятельности
реализовывать свою роль в команде (УК-3)	поставленной цели; УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	производстве, области применения промышленной электроники Уметь: осуществлять поиск аналогов рассматриваемых электронных устройств, осуществлять обзор рынка, выполнять обоснованный выбор электронных компонентов для использования в новых проектах Владеть: навыками поиска экономической информации по конкретным электронным компонентам
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время; УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации.	Знать: основные источники информации в профессиональной области Уметь: планировать и осуществлять самообразование за время, необходимое для выполнения разрабатываемого проекта Владеть: навыками поиска учебных материалов

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 1 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
ФТД.01.04 Проектная деятельность 4
(шифр и наименование дисциплины (учебного курса))

1 Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – мотивация самостоятельной деятельности студентов, активация познавательной потребности посредством выполнения проектов в профессиональной области электроэнергетики.

2 Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку ФТД «Факультативы».

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – высшая математика, физика, информатика, основы электронной техники.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – информационная электроника, системы компьютерного зрения, выполнение выпускной квалификационной работы.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
-способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Знать: методы системного анализа, основ проектной деятельности Владеть: методами системного анализа, основами проектной деятельности Уметь: использовать методы системного анализа, основ проектной деятельности

-способен осуществлять социальное	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества	Знать: современное состояние и тенденции электроники,
-----------------------------------	---	---

взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)	для достижения поставленной цели; УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	применяемых на современном производстве, области применения промышленной электроники
		Уметь: осуществлять поиск аналогов рассматриваемых электронных устройств, осуществлять обзор рынка, выполнять обоснованный выбор электронных компонентов для использования в новых проектах
		Владеть: навыками поиска экономической информации по конкретным электронным компонентам
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время; УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации.	Знать: основные источники информации в профессиональной области
		Уметь: планировать и осуществлять самообразование за время, необходимое для выполнения разрабатываемого проекта
		Владеть: навыками поиска учебных материалов

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 1 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
ФТД.01.05 Проектная деятельность 5
(шифр и наименование дисциплины (учебного курса))

1 Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – мотивация самостоятельной деятельности студентов, активация познавательной потребности посредством выполнения проектов в профессиональной области электроэнергетики.

2 Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку ФТД «Факультативы» .

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – высшая математика, физика, информатика, основы электронной техники.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – информационная электроника, системы компьютерного зрения, выполнение выпускной квалификационной работы.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
-способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Знать: методы системного анализа, основ проектной деятельности Владеть: методами системного анализа, основами проектной деятельности Уметь: использовать методы системного анализа, основ проектной деятельности

-способен осуществлять	УК-3.1. Определяет	Знать: современное состояние и
------------------------	--------------------	--------------------------------

социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3)	стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели; УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	тенденции электроники, применяемых на современном производстве, области применения промышленной электроники
		Уметь: осуществлять поиск аналогов рассматриваемых электронных устройств, осуществлять обзор рынка, выполнять обоснованный выбор электронных компонентов для использования в новых проектах
		Владеть: навыками поиска экономической информации по конкретным электронным компонентам
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время; УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации.	Знать: основные источники информации в профессиональной области
		Уметь: планировать и осуществлять самообразование за время, необходимое для выполнения разрабатываемого проекта
		Владеть: навыками поиска учебных материалов

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 1 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
ФТД.01.06 Проектная деятельность 6
(шифр и наименование дисциплины (учебного курса))

1Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – мотивация самостоятельной деятельности студентов, активация познавательной потребности посредством выполнения проектов в профессиональной области электроэнергетики.

2Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку ФТД «Факультативы» .

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – высшая математика, физика, информатика, основы электронной техники.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – информационная электроника, системы компьютерного зрения, выполнение выпускной квалификационной работы.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
-способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Знать: методы системного анализа, основ проектной деятельности Владеть: методами системного анализа, основами проектной деятельности Уметь: использовать методы системного анализа, основ проектной деятельности
-способен осуществлять социальное взаимодействие и	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения	Знать: современное состояние и тенденции электроники, применяемых на современном

реализовывать свою роль в команде (УК-3)	поставленной цели; УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	производстве, области применения промышленной электроники
		Уметь: осуществлять поиск аналогов рассматриваемых электронных устройств, осуществлять обзор рынка, выполнять обоснованный выбор электронных компонентов для использования в новых проектах
		Владеть: навыками поиска экономической информации по конкретным электронным компонентам
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время; УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации.	Знать: основные источники информации в профессиональной области
		Уметь: планировать и осуществлять самообразование за время, необходимое для выполнения разрабатываемого проекта
		Владеть: навыками поиска учебных материалов

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 1 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
ФТД.01.07 Проектная деятельность 7
(шифр и наименование дисциплины (учебного курса))

1Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – мотивация самостоятельной деятельности студентов, активация познавательной потребности посредством выполнения проектов в профессиональной области электроэнергетики.

2Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку ФТД «Факультативы» .

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – высшая математика, физика, информатика, основы электронной техники.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – информационная электроника, системы компьютерного зрения, выполнение выпускной квалификационной работы.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
-способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2)	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение; УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Знать: методы системного анализа, основ проектной деятельности Владеть: методами системного анализа, основами проектной деятельности Уметь: использовать методы системного анализа, основ проектной деятельности
-способен осуществлять социальное взаимодействие и	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения	Знать: современное состояние и тенденции электроники, применяемых на современном

реализовывать свою роль в команде (УК-3)	поставленной цели; УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.	производстве, области применения промышленной электроники
		Уметь: осуществлять поиск аналогов рассматриваемых электронных устройств, осуществлять обзор рынка, выполнять обоснованный выбор электронных компонентов для использования в новых проектах
		Владеть: навыками поиска экономической информации по конкретным электронным компонентам
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время; УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по ее реализации.	Знать: основные источники информации в профессиональной области
		Уметь: планировать и осуществлять самообразование за время, необходимое для выполнения разрабатываемого проекта
		Владеть: навыками поиска учебных материалов

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 1 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

ФТД.02 Медицинская помощь в экстренных ситуациях

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Введение в профессию» «Теоретические основы электротехники», «Электроэнергетические системы и электронные преобразователи»,

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Электрические станции и подстанции», «Моделирование систем электроснабжения», «Электротехнологические установки».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций(УК-8)	УК-8.1Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Знать: способы создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
	УК-8.2Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
	УК-8.3Демонстрирует знание приемов оказания первой помощи пострадавшему	Владеть: навыками создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ