

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 15.09.2023 10:44:33

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f01a5c1c60521a5673742735e19b146

## Аннотация программы дисциплины:

### «Иностранный язык»

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции, которая позволит пользоваться иностранным языком, как в повседневном общении, так и в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачами дисциплины являются:

- обучение практическому владению разговорно-бытовой и специальной лексикой (дифференциация лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и др.);
- развитие навыков и умений всех видов речевой деятельности (аудирования, говорения, чтения, письма, перевода), исходя из их взаимосвязанного и взаимообусловленного функционирования в реальном обществе;
- обучение творческому отношению к прорабатываемому учебному материалу, выражение своего мнения по прочитанному или услышанному, логическое обоснование и отстаивание своей точки зрения и т. п.);
- выработка грамматических навыков, обеспечивающих коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении;
- изучение культуры и традиций стран изучаемого языка, правил речевого этикета.

#### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Иностранный язык» относится к числу учебных дисциплин блока базовой части основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Иностранный язык» взаимосвязана логически и содержательно-методически со дисциплинами социально-гуманитарного цикла (русский язык, история, философия, культурология и др.), а также рядом специальных дисциплин.

#### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Иностранный язык" студенты должны:

**знать:**

- учебную лексику, лексику деловой сферы применения, профессиональную лексику, значения терминов;
- специфику артикуляции звуков, интонации в изучаемом языке;
- основные особенности произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации;
- культуру и традиции стран изучаемого языка;
- грамматические явления изучаемого языка;
- различные виды чтения: ознакомительное чтение с целью определения истинности/ложности утверждения; поисковое чтение с целью определения наличия/отсутствия в тексте запрашиваемой информации; изучающее чтение с элементами анализа информации, аннотирование, сопоставление и выделение главных компонентов содержания текста
- правила речевого этикета бытовой сферы, профессионально-деловой сферы, учебно-социальной сферы, социально-деловой сферы

**уметь:**

- использовать учебную, деловую и профессиональную лексику, а также лексику терминологического характера в заданном контексте;
- определять обобщенное значение слов на основе анализа их суффиксов/префиксов;
- распознавать и использовать различные грамматические явления в заданном контексте;
- выбрать адекватную форму речевого этикета бытовой сферы общения, профессионально-деловой, учебно-социальной и социально-деловой;
- распознавать информацию, используя социокультурные знания;
- принимать решения об истинности информации или ложности утверждения в соответствии с содержанием текста, извлекать запрашиваемую информацию, анализировать и обобщать полученную информацию, выделять главные компоненты содержания текста.

**владеть:**

- иностранным языком в объеме, позволяющем использовать его в профессиональной деятельности и в межличностном общении;
- языком научной и справочной литературы (статьи, инструкции, бюллетени, техническая и др. документация)
- навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке.

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоемкость	432	12									
Аудиторные занятия (всего)		198	36	54	54	54	0	0	0	0	0
В том числе											
Лекции		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		198	36	54	54	54	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		234	54	60	60	60	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			Зачёт	Зачёт	Зачёт	Экзамен	0	0	0	0	0

**Аннотация программы дисциплины:  
«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»**

**1. Цели освоения дисциплины**

Инженерная и компьютерная графика» следует отнести:

– формирование знаний об основных положениях, признаках и свойствах, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики (геометрии и некоторых определений из теории множеств). На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости (начертательная геометрия);

– формирование знаний об основных правилах составления технических чертежей, нанесения размеров с учетом ЕСКД, чтении чертежей (инженерная графика);

– формирование знаний об основных приемах и средствах компьютерного моделирования в современных САПР (компьютерная графика);

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование навыков работы в САПР, создания 3-х мерных моделей деталей и узлов, созданию чертежей, составления технологий системы энергообеспечения промышленных и коммунальных предприятий.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» следует отнести:

– освоение навыков по ручному эскизированию, составлению чертежей с учетом требований ЕСКД, чтению чертежей, основам реверс-инжиниринга.

– освоение навыков по твердотельному моделированию, генерации чертежей, созданию фотореалистичных изображений, анимации в современных САПР.

**2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла основной образовательной программы бакалавриата.

«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части базового цикла:

– Теоретическая механика;

– Механика;

– Проектная деятельность;

В вариативной части базового цикла:

– Водоснабжение и водоотведение;

- Тепловые и атомные электростанции

- Тепломассообменное оборудование предприятий.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	216	6								
Аудиторные занятия (всего)		72	36	36	0	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		18	9	9	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		54	27	27	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		144	72	72	0	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			Зачёт	Экзамен	0	0	0	0	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «История»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целями преподавания истории являются:

- понимание законов социокультурного развития. Основной задачей преподавания истории является актуализация исторического материала с целью сформировать у студентов понимание современной социально-экономической, культурной и политической реальности. Необходимо показать, что основы социокультурного, экономического и политического развития любого общества закладываются на всех предыдущих этапах его истории.
- видение своей профессиональной деятельности и ее результатов в социокультурном контексте, формирование социокультурной идентичности. Профессионал должен понимать, что своей деятельностью он влияет не только на свое личное благополучие, но и на развитие всего общества и его культуры.

Основными задачами освоения истории являются:

- освоение законов социокультурного развития и формирование способности видеть свою профессиональную деятельность в социокультурном контексте, понимать степень влияния этой деятельности на общественный прогресс.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «История (история России и всеобщая история)» входит в Базовую часть. Она преподается на 1-м курсе, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе. Дисциплина «История» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «Философия».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- теорию (механизм) исторического развития: этапы, движущие силы, особенности экономического, политического и социокультурного устройства на каждом этапе;
- роль индивидуальных и/или групповых инженерных проектов в процессе смены технологических эпох и модернизации.

**Уметь:**

- формулировать основные понятия и категории истории как науки;
- формулировать и анализировать тенденции исторического развития России;
- использовать при осмыслении социокультурной актуальности своей профессии знания о механизме исторического развития и о роли в этом процессе инженерной деятельности.

**Владеть:**

- историческим понятийно-категориальным аппаратом;
- методами поиска и анализа информации в разных источниках;
- навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	108	3								
Аудиторные занятия (всего)		36	36	0	0	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		18	18	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		18	18	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		72	72	0	0	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			Экзамен	0	0	0	0	0	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Философия»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

**Целями** освоения дисциплины «Философия» являются:

- обеспечение овладения студентами основами философских знаний;
- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;

- выработка навыков к самостоятельному анализу смысла и сути проблем, занимавших умы философов прошлого и настоящего времени;

К основным задачам освоения дисциплины «Философия» следует отнести:

- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;

- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;

- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Философия» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла. Она связана с дисциплинами - «История», «Основы экономики». В процессе изучения данных дисциплин формируются основные общекультурные компетенции, направленные на формирование культуры философского мышления, способности к анализу и синтезу. Это создает основу для эффективного освоения данных дисциплин, формирует у студента основы логического мышления, умения выявлять закономерности развития природы и общества, формирует активную и полезную обществу гражданскую позицию. Базовые знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Философия» призваны способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Философия» студенты должны:

**знать:**

- предмет философии; место философии в системе наук;
- историю философии, основные этапы мировоззренческой эволюции философии, содержания и форм философских представлений, а также основных тенденций ее существования и развития в современном мире;

- основные принципы философского мышления, развивающегося при изучении мировой и отечественной философии;

**уметь:**

- методологически грамотно проводить эмпирические и теоретические исследования, выработанные в ходе развития философской мысли;

- практически применять философские знания в области избранной специальности и связанных с ней творческих подходов в решении профессиональных задач;

- использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных фактов и явлений, формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии социальных тенденций.

**владеть:**

- навыками научно-исследовательской и организационно-управленческой работы в социальной, культурной и научной сферах, а также межличностном общении, с учетом гуманистической ориентации, декларируемой философской мыслью;

- целостным и системным представлением о мире и месте человека в нём; навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	72	2								
Аудиторные занятия (всего)		36	0	36	0	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		18	0	18	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		18	0	18	0	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		36	0	36	0	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	Зачёт	0	0	0	0	0	0



## **Аннотация программы дисциплины: «Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста комплексной коммуникативной компетенции на русском языке, представляющей собой совокупность знаний, умений, способностей, ценностей и инициатив личности, необходимых для установления межличностного контакта в социально-культурной и профессиональной (учебной, научной, производственной и др.) сферах и ситуациях человеческой деятельности.

#### **Задачами дисциплины являются:**

- повышение общей культуры речи студентов, формирование и развитие ключевых компетенций в области профессионального и делового общения;
- развитие у учащихся навыков анализа современных коммуникативных технологий с целью приобретения способности продуцировать устные и письменные сообщения разных форматов в условиях быстро меняющихся социальных реалий;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров» относится к циклу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, дисциплины по выбору.

Дисциплина «Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров» связана со всеми науками гуманитарного профиля: культурологией, историей, иностранными языками, философией и др., а также является базовой для всех дисциплин, изучаемых в вузе, т. к. для точного, ясного и последовательного изложения знаний, суждений по всем предметам необходимо владение русским литературным языком и его нормами и правилами.

Дисциплина «Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе довузовской подготовки.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Деловые коммуникации и навыки ведения переговоров» студенты должны:

#### **знать:**

- основы теории речевой коммуникации, правила организации речевой деятельности в соответствии с конкретными ситуациями общения;

#### **уметь:**

- устанавливать речевой контакт и обмениваться информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями;
- создавать и редактировать связные, устные и письменные тексты различных стилей речи в соответствии с коммуникативными задачами;

#### **владеть:**

- нормами литературного языка (орфоэпическими, грамматическими, лексическими);

– навыками составления связных правильно построенных текстов (в устной и письменной форме) на разные темы в соответствии с коммуникативными качествами «хорошей» речи;

– навыками построения речи в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения;

– умениями устанавливать речевой контакт и обмениваться информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями;

– искусством диалога и полилога в разных сферах речевого общения, публичного выступления.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	72	2								
Аудиторные занятия (всего)		36	36	0	0	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		36	36	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		36	36	0	0	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			Зачёт	0	0	0	0	0	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Основы разработки производственно-технологической документации и локальных нормативных документов»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста умения и знания по трудовой функции кода С/02.6 «Организационно-техническое обеспечение ТООР, ДО оборудования ГРС».

#### **Задачами дисциплины являются:**

- повышение способностей к анализу эксплуатационной, технической, ремонтной документации по оборудованию ГРС;
- развитие навыков контроля проведения ТООР, ДО, реконструкции оборудования ГРС;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Основы разработки производственно-технологической документации и локальных нормативных документов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Основы разработки производственно-технологической документации и локальных нормативных документов» связана со следующими дисциплинами:

- Техническая документация газотранспортного и газораспределительного оборудования;
- Методы расчёта газораспределительных систем и установок.

Дисциплина «Основы разработки производственно-технологической документации и локальных нормативных документов» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе подготовки.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Основы разработки производственно-технологической документации и локальных нормативных документов» студенты должны:

#### **Знать:**

- Порядок оформления исполнительной документации;
- Требования к составлению проектной документации;
- Типовая технологическая схема ГРС;
- Правила эксплуатации магистральных газопроводов;

#### **Уметь:**

- Использовать умения и знания по трудовой функции кода С/02.6 «Организационно-техническое обеспечение ТООР, ДО оборудования ГРС»;

- Разрабатывать проектную и техническую документацию в области эксплуатации оборудования ГРС;
- Контролировать проведение ТОиР, ДО, реконструкции оборудования ГРС;
- Применять в работе требования нормативных правовых актов в области эксплуатации оборудования ГРС.

**Владеть:**

- Методами анализа эксплуатационной, технической, ремонтной документации по оборудованию ГРС;
- Принципами оценки потребности подразделений в производственной документации;
- Отраслевыми стандартами, техническими регламентами, руководствами (инструкциями), Устанавливающими требования к эксплуатации оборудования ГРС.

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	72	2								
Аудиторные занятия (всего)		36	0	0	36	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		18	0	0	18	0	0	0	0	0
Практические занятия		18	0	0	18	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		36	0	0	36	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	Зачёт	0	0	0	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Правовое регулирование отрасли»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Правовое регулирование отрасли» следует отнести формирование у студентов комплексной системы знаний об основных понятиях и положениях государственной энергетической политики и энергетической стратегии Российской Федерации, и их конкретного отражения в нормативных правовых актах, регулирующих общественные отношения в сфере энергетики.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Правовое регулирование отрасли» следует отнести устойчивое обеспечение Российской Федерации энергоносителями, создания условий стабильного и эффективного развития топливно-энергетического комплекса, проведения согласованной энергетической политики на федеральном и региональном уровнях, повышения эффективности добычи (производства), преобразования, транспортировки, распределения и использования топливно-энергетических ресурсов.

В процессе преподавания данной учебной дисциплины особое внимание уделяется изучению вопросов определения стратегических ориентиров и основных правовых составляющих государственной энергетической политики Российской Федерации, механизмов и этапов ее реализации, целей и задач государственной энергетической стратегии Российской Федерации, правовых проблем долгосрочного развития энергетического сектора Российской Федерации, внутренней и внешней энергетической политики Российской Федерации, перспектив и стратегических инициатив развития топливно-энергетического комплекса Российской Федерации на современном этапе и в долгосрочной перспективе, а также правовых проблем и перспектив развития инновационной, научно-технической и социальной политики в сфере энергетики как важной составляющей государственной энергетической политики Российской Федерации.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Правовое регулирование отрасли» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части основной образовательной программы бакалавриата.

«Правовое регулирование энергетической отрасли» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части цикла дисциплин:

- Экономика и управление промышленным предприятием;
- Основы экономики;
- Общие вопросы энергетики.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**знать:** основы правовых знаний

**уметь:** использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

**владеть:** методами использования основ правовых знаний в различных сферах деятельности



## Аннотация программы дисциплины: «Физика»

### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

– Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;

– приобретение практических навыков, необходимых для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин

К **основным задачам** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

– Изучение общей физики в объёме, соответствующем квалификации бакалавра

### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Физика» относится к базовой части основной образовательной программы бакалавриата (ООП).

«Физика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП

*В базовой части:*

- Высшая математика;
- Теоретическая механика;
- Электротехника и электроника;

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины "Физика" студенты должны:

**знать:**

– физико-математический аппарат, соответствующий поставленной профессиональной задаче, а также методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, ведущие к её решению;

**уметь:**

– применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;

**владеть:**

– навыками применения физико-математического аппарата, соответствующего поставленной профессиональной задаче, а также методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, ведущих к её решению;

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоемкость	360	10									
Аудиторные занятия (всего)		126	54	72	0	0	0	0	0	0	0
В том числе											
Лекции		36	18	18	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		54	18	36	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		36	18	18	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		234	117	117	0	0	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			Экзамен	Экзамен	0	0	0	0	0	0	0



## **Аннотация программы дисциплины: «Математика»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Математика» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Математика» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Математика» относится к базовой части блока. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

В базовой части: Химия; Физика; Информационные технологии; Механика; Электротехника и электроника, Теплотехника.

В дисциплинах по выбору студента: Математические методы моделирования теплоэнергетических процессов и аппаратов.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Высшая математика» должны быть достигнуты следующие результаты как этап формирования соответствующих компетенций:

#### **знать:**

- основополагающие теоретические положения, предусмотренные программой дисциплины, роль и значение основных законов естественнонаучных дисциплин;

#### **уметь:**

- решать типовые задачи по основным разделам курса;

#### **владеть:**

- методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования процессов для эффективного решения задач в сфере профессиональной деятельности.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	360	10								
Аудиторные занятия (всего)		126	72	54	0	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		54	27	27	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		72	45	27	0	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		234	117	117	0	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			Экзамен	Экзамен	0	0	0	0	0	0

## Аннотация программы дисциплины: «Химия»

### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Химия» следует отнести:

- формирование навыков современного химического мышления;
- формирование навыков использования химических знаний и умений в практической деятельности;
- воспитание у студентов химической культуры, которая включает в себя выработку представлений о роли и месте химии в современном мире, потребность критически осмысливать и использовать для пополнения своих знаний аналитическую информацию;
- формирование естественнонаучных представлений о веществах и химических процессах в природе, технике, производстве материалов и оборудования для промышленности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Химия» следует отнести:

- освоение основ методологии научного знания о химии и методах химических исследований;
- освоение теоретических представлений, составляющих фундамент всех химических знаний и свойств элементов и образованными ими простых и сложных органических и неорганических веществ;
- изучение механизма процессов и условий их проведения в природе и на производстве (основы химической термодинамики, кинетики, равновесия, электрохимические процессы);
- осуществление необходимых расчетов, связанных с приготовлением растворов и анализом веществ.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Химия» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части программы бакалавра.

Дисциплина «Химия» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Безопасность жизнедеятельности;
- Материаловедение и ТКМ;
- Промышленная экология;
- Экологическая безопасность производств.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основы методологии научного знания о химии и методах химических исследований;
- знать основные методы и принципы поиска и классификации информации о химии и методах химических исследований;

**уметь:**

- адекватно воспринимать информацию о химии и методах химических исследований;

- уметь находить, классифицировать и оценивать найденную о химии и методах химических исследований, а также, использовать ее для практической деятельности;

**владеть:**

- навыками постановки цели в химических исследования;
- методами самоорганизации и самообразования в области химии;
- навыками выработки мотивации к выполнению профессиональной деятельности, к решению значимых проблем, связанных с протекающими химическими процессами

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	108	3								
Аудиторные занятия (всего)		36	36	0	0	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		9	9	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		9	9	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		18	18	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		72	72	0	0	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			Экзамен	0	0	0	0	0	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Информационные технологии»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Информационные технологии» следует отнести:

– знакомство с техническими средствами информационных технологий, информационными системами, применяемыми в профессиональной деятельности; привитие устойчивых навыков самостоятельной работы на персональном компьютере с использованием современных информационных технологий, воспитание информационной культуры и уважения к авторскому праву.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Информационные технологии» следует отнести:

- изучение информационных технологий и их информационного и аппаратно-программного обеспечения;
- освоение автоматизированной обработки информации;
- приобретение умений работать в пакетах прикладных программ.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Информационные технологии» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Информационные технологии» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В части цикла дисциплин базовой части:

- Высшая математика;
- Физика;
- Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

**знать:**

- основные методы поиска, хранения, обработки и анализа информации, компьютерных и сетевых технологий

**уметь:**

- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации, компьютерных и сетевых технологий

**владеть:**

методами поиска, хранения, обработки и анализа информации, компьютерных и сетевых технологий.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	108	3								
Аудиторные занятия (всего)		36	36	0	0	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		18	18	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		18	18	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		72	72	0	0	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			Экзамен	0	0	0	0	0	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Теоретическая механика»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

**К основным целям** освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- владеть основными принципами и законами теоретической механики, и их математическим обоснованием;
- показать, что теоретическая механика составляет основную базу современной техники с расширяющимся кругом проблем, связанных с методами расчетов и моделирования сложных явлений;
- подготовить к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать методы расчета в профессиональной деятельности.

**К основным задачам** освоения дисциплины «Теоретическая механика» следует отнести:

- показать, что роль и значение теоретической механики состоит не только в том, что она представляет собой одну из научных основ современной техники, но и в том, что ее законы и методы дают тот минимум фундаментальных на базе которых будущий специалист сможет самостоятельно овладевать всем новым, с чем ему придется столкнуться в профессиональной деятельности.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к числу дисциплин базовой части общепрофессиональная часть образовательной программы бакалавриата. Дисциплина «Теоретическая механика» взаимосвязана логически и содержательно со следующими дисциплинами ООП:

- Высшая математика;
- Информационные технологии;
- Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика;
- Физика;
- Теплотехника.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины «Теоретическая механика» бакалавр должен **знать:**

- Основные понятия закона механики, методы изучения равновесий движения материальной точки, твердого тела и механической системы. Методы изучения равновесия твердых тел и механических систем Способы изучения движения материальной точки, твердого тела и механической системы.

**Уметь:**

- Применять полученные знания для решения соответствующих конкретных задач механики, связанных с расчетно-экспериментальной, проектно-конструкторской и технологической деятельностью. Применять полученные знания при решении практических инженерных задач. Выбирать алгоритм решения. Проводить анализ полученных результатов.

**Владеть:**

- Навыками решения статистических и кинематических задач, задач

динамики и аналитической динамики. Навыками расчетов и применением методов механики для изучения других специальных инженерных дисциплин.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	108	3								
Аудиторные занятия (всего)		54	0	0	54	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		18	0	0	18	0	0	0	0	0
Практические занятия		18	0	0	18	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		18	0	0	18	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		54	0	0	54	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	Экзамен	0	0	0	0	0



**Аннотация программы дисциплины:  
«Материаловедение и ТКМ»**

**1. Требования к начальной подготовке и результатам освоения дисциплины**

Требования к уровню подготовки к изучению дисциплины:      Уровень      знаний  
выпускника общеобразовательной школы

Наличие специальных компетенций - не требуется

**Должен знать**

- строение металлов и сплавов и их влияние на свойства;
- механические свойства материалов и способы их определения;
- влияние состава сталей и сплавов на фазовые превращения при нагревании и охлаждении;
- основные виды термической обработки и их влияние на свойства сталей и сплавов;
- методы поверхностного упрочнения сталей и сплавов;
- классификацию и свойства легированных сталей;
- особенности строения и свойства цветных металлов и сплавов (на основе алюминия, титана, меди);
- строение и свойства тугоплавких металлов и их сплавов;
- строение и свойства металлокерамических сплавов;
- влияние состава и строения пластмасс и резин на их свойства;
- особенности механических свойств пластмасс и резин и их основные отличия от металлических конструкционных материалов;
- характеристики, классификацию свойства композиционных материалов;
- критерии выбора конструкционных материалов с учетом особенностей эксплуатации сооружений, машин и оборудования;

**Должен уметь:**

- обосновывать выбор конструкционных материалов при разработке изделий машиностроения;
- обосновывать выбор рациональных методов термической обработки и упрочнения, повышения износостойкости и коррозионной стойкости сталей и сплавов;
- проводить анализ технического состояния различных деталей металлоконструкций.

**Должен владеть**

- современными принципами выбора конструкционных материалов;
- методикой разработки технологических процессов, термической обработки стали и микроструктурного анализа;
- методами придания конструкционным материалам необходимых свойств при проектировании, изготовлении и эксплуатации изделий машиностроения.

## 2. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	108	3								
Аудиторные занятия (всего)		36	0	36	0	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		18	0	18	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		18	0	18	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		72	0	72	0	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	Экзамен	0	0	0	0	0	0

## Аннотация программы дисциплины: «Безопасность жизнедеятельности»

### 1. Цели освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

В ходе лекционных и практических занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных примерах по безопасности жизнедеятельности.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

Программа дисциплины базируется на знаниях, получаемых студентами при изучении гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

Задачей дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является подготовка студента к практической деятельности по специальности.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин бакалавриата (БЛОК 1 Дисциплины (модули) подготовки бакалавров по направлению 13.03.03 Энергетическое машиностроение, профиль «Автоматизированные энергетические установки»). Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении таких дисциплин как «Физика», «Химия», «Высшая математика».

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоемкость	72	2									
Аудиторные занятия (всего)		36	0	36	0	0	0	0	0	0	0
В том числе											
Лекции		18	0	18	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		18	0	18	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		36	0	36	0	0	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	Зачёт	0	0	0	0	0	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Общие вопросы энергетики»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «**Общие вопросы энергетики**» являются:

- раскрытие исторического процесса развития энергетики во взаимосвязи с достижениями и последствиями этого развития в окружающей среде;
- формирование комплексного подхода при решении профессиональных задач в процессе проектирования и эксплуатации энергетического оборудования.

Задачи освоения дисциплины «**Общие вопросы энергетики**»:

- прием во внимание исторического опыта развития необходимой области энергетики в профессиональной деятельности;
- приобретение начальных навыков элементарных расчетов теплоэнергетических объектов;
- выработку первичных умений в получении данных и их анализа.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «**Общие вопросы энергетики**» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части базового цикла образовательной программы бакалавриата.

«**Общие вопросы энергетики**» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

На уровне школьной программы:

- Математика;
- Химия;
- Физика.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории;
- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;

**Уметь:**

- критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности
- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности

**Владеть:**

- навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества

– технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временное перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	72	2								
Аудиторные занятия (всего)		36	36	0	0	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		18	18	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		18	18	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		36	36	0	0	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			Зачёт	0	0	0	0	0	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Электротехника и электроника»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Электротехника и электроника» следует отнести:

- теоретическое и практическое изучение электрических цепей и электронных устройств информационных систем;
- получение навыков расчета и анализа электромагнитных устройств и электрических машин;
- овладеть основными принципами работы электрической и электронной аппаратуры; изучить их конструктивные особенности;
- подготовить к деятельности в соответствии с квалификацией бакалавра по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, профиль «Автоматизированные энергетические установки», в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Электротехника и электроника» следует отнести:

- дать студентам объем сведений и навыков, в результате которых они должны:
- приобрести знания об основных законах, методах расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;
- изучить основные виды и конструктивные особенности электромагнитных устройств;
- получить элементарные навыки анализа электрических машин с целью расширения инженерных задач;
- изучить работу электронных устройств, используемых в информационных системах.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к обязательной части профессионального цикла учебных дисциплин базовой части основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Электротехника и электроника» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП в базовой части математического и естественнонаучного цикла с дисциплинами:

- Математика;
- Физика;
- Общие вопросы энергетики;
- Техническое обслуживание и ремонт энергоустановок и аппаратов;
- Информационные технологии;
- Химия;
- Безопасность жизнедеятельности.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины «Электротехника и электроника» формируются следующие компетенции:

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- способностью демонстрировать знания теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	144	4								
Аудиторные занятия (всего)		72	0	0	72	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		18	0	0	18	0	0	0	0	0
Практические занятия		36	0	0	36	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		18	0	0	18	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		72	0	0	72	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	Экзамен	0	0	0	0	0

**Аннотация программы дисциплины:  
«Теоретические основы электрохимического преобразования энергии»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целями дисциплины являются: формирование знаний о теоретических основах электрохимического преобразования энергии; подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных электрохимических генераторов.

Задачами дисциплины являются:

- выработать у студентов навыки самостоятельного решения задач проектирования и оценки эффективности электрохимических преобразователей энергии;
- научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности электрохимических преобразователей энергии с учетом технологических, экологических и экономических факторов;
- научить анализировать существующие электрохимические преобразователи энергии и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;
- дать информацию о новых направлениях в совершенствовании данных систем в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки систем и их элементов, как отечественных, так и зарубежных;
- научить анализировать результаты моделирования, производить поиск оптимизационного решения электрохимических преобразователей энергии.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к числу профессиональных учебных дисциплин базового цикла основной образовательной программы бакалавриата.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Физика», «Химия», «Общие вопросы энергетики». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплины «Проектирование установок на основе электрохимических генераторов».

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Теоретические основы электрохимического преобразования энергии» студенты должны:

**знать:**

– методы расчета электрохимических преобразователей энергии.

**уметь:**

– проводить расчеты электрохимических преобразователей энергии и анализировать результаты этих расчетов

**владеть:**

– методами расчета электрохимических преобразователей энергии.



#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоемкость	180	5									
Аудиторные занятия (всего)		72	0	0	0	0	0	0	0	72	0
В том числе											
Лекции		36	0	0	0	0	0	0	0	36	0
Практические занятия		36	0	0	0	0	0	0	0	36	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		108	0	0	0	0	0	0	0	108	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	0	0	0	Экзамен	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Методы расчета газораспределительных систем и установок»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста умения и знания по трудовой функции кода С/02.6 «Организационно-техническое обеспечение ТОиР, ДО оборудования ГРС».

#### **Задачами дисциплины являются:**

- повышение способностей к анализу эксплуатационной, технической, ремонтной документации по оборудованию ГРС;
- развитие навыков контроля проведения ТОиР, ДО, реконструкции оборудования ГРС;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Методы расчета газораспределительных систем и установок» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Методы расчета газораспределительных систем и установок» связана со следующими дисциплинами:

- Техническая документация газотранспортного и газораспределительного оборудования;
- Методы расчёта газораспределительных систем и установок.

Дисциплина «Методы расчета газораспределительных систем и установок» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе подготовки.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Методы расчета газораспределительных систем и установок» студенты должны:

#### **Знать:**

- Порядок оформления исполнительной документации;
- Требования к составлению проектной документации;
- Типовая технологическая схема ГРС;
- Правила эксплуатации магистральных газопроводов;

#### **Уметь:**

- Использовать умения и знания по трудовой функции кода С/02.6 «Организационно-техническое обеспечение ТОиР, ДО оборудования ГРС»;
- Разрабатывать проектную и техническую документацию в области эксплуатации оборудования ГРС;
- Контролировать проведение ТОиР, ДО, реконструкции оборудования ГРС;
- Применять в работе требования нормативных правовых актов в области эксплуатации оборудования ГРС.

**Владеть:**

- Методами анализа эксплуатационной, технической, ремонтной документации по оборудованию ГРС;
- Принципами оценки потребности подразделений в производственной документации;
- Отраслевыми стандартами, техническими регламентами, руководствами (инструкциями), Устанавливающими требования к эксплуатации оборудования ГРС.

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	108	3								
Аудиторные занятия (всего)		72	0	0	0	72	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		27	0	0	0	27	0	0	0	0
Практические занятия		45	0	0	0	45	0	0	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		36	0	0	0	36	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	Зачёт	0	0	0	0

## Аннотация программы дисциплины: «Основы теории электрической тяги»

### 1. Цели освоения дисциплины

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 13.03.03 энергетическое машиностроение посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Задачами дисциплины** является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих общепрофессиональной и профессиональных компетенций:

ОПК-5 - Способен проводить измерения физических величин, определяющих работу энергетических машин и установок

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основы теории электрической тяги» относится к числу учебных дисциплин базового цикла основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Основы теории электрической тяги» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Физика;
- Электротехника и электроника.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы теории электрической тяги» студенты должны:

**Знать:** основные физические явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и средств контроля и измерения, основные понятия и законы электрических машин.

**Уметь:** на основе фундаментальных наук решать задачи управления и контроля рабочими процессами энергетических машин, аппаратов и установок, проводить различные расчеты элементов их конструкций.

**Владеть:** некоторыми экспериментальными методиками и техникой исследований энергетических машин, методикой расчета основных элементов энергетического оборудования, навыками измерения основных физических параметров, методикой расчета простейших механизмов и электрических цепей.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	108	3								
Аудиторные занятия (всего)		36	0	36	0	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		18	0	18	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		9	0	9	0	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		9	0	9	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		72	0	72	0	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	Экзамен	0	0	0	0	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Теплотехника»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности по направлению подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Задачами дисциплины** является приобретение знаний основ преобразования энергии, законов термодинамики и тепломассообмена, термодинамических процессов и циклов, энерготехнологии, энергосбережения, расчета теплообменных аппаратов, способов теплообмена, принципа действия и устройства теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнических устройств, применяемых в отрасли, рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии.

Дисциплина направлена на формирование следующих общепрофессиональной и профессиональных компетенций:

ОПК-2 - Способен применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ПК-3 - способность вносить предложения в программу по энергосбережению.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Теплотехника» относится к числу учебных дисциплин базового цикла основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Теплотехника» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Физика;
- Электротехника и электроника.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

#### **Знать:**

основные физические явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и средств контроля и измерения, основные понятия и законы тепловых машин.

основные понятия и положения фундаментальных наук, которые будут использоваться в профессиональной деятельности.

#### **Уметь:**

на основе фундаментальных наук решать задачи управления и контроля рабочими процессами энергетических машин, аппаратов и установок, проводить различные расчеты элементов их конструкций

выбирать технические средства и технологии проведения эксперимента в заданных условиях

**Владеть:**

некоторыми экспериментальными методиками и техникой исследований тепловых машин, методикой расчета основных элементов энергетического оборудования, навыками измерения основных физических параметров, методикой расчета простейших теплотехнических агрегатов

приемами выбора критериев по оценке оптимальности результатов исследований

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов, часов, з.е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	180	5								
Аудиторные занятия (всего)		90	0	0	90	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		36	0	0	36	0	0	0	0	0
Практические занятия		36	0	0	36	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		18	0	0	18	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		90	0	0	90	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	Экзамен	0	0	0	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Основы проектирования и расчета аппаратов энергетики»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста умения и знания по трудовой функции кода С/02.6 «Организационно-техническое обеспечение ТОиР, ДО оборудования ГРС».

#### **Задачами дисциплины являются:**

- повышение способностей к анализу эксплуатационной, технической, ремонтной документации по оборудованию ГРС;
- развитие способности применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Основы проектирования и расчета аппаратов энергетики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Основы проектирования и расчета аппаратов энергетики» связана со следующими дисциплинами:

- Техническая документация газотранспортного и газораспределительного оборудования;
- Методы расчёта газораспределительных систем и установок.

Дисциплина «Основы проектирования и расчета аппаратов энергетики» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе подготовки.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Основы проектирования и расчета аппаратов энергетики» студенты должны:

#### **Знать:**

- Порядок оформления исполнительной документации;
- Требования к составлению проектной документации;
- Типовая технологическая схема ГРС;
- Правила эксплуатации магистральных газопроводов;

#### **Уметь:**

- Использовать умения и знания по трудовой функции кода С/02.6 «Организационно-техническое обеспечение ТОиР, ДО оборудования ГРС»;
- Разрабатывать проектную и техническую документацию в области эксплуатации оборудования ГРС;
- Контролировать проведение ТОиР, ДО, реконструкции оборудования ГРС;
- Применять в работе требования нормативных правовых актов в области эксплуатации оборудования ГРС.



**Владеть:**

- Методами анализа эксплуатационной, технической, ремонтной документации по оборудованию ГРС;
- Принципами оценки потребности подразделений в производственной документации;
- Отраслевыми стандартами, техническими регламентами, руководствами (инструкциями), Устанавливающими требования к эксплуатации оборудования ГРС.

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	180	5								
Аудиторные занятия (всего)		90	0	0	0	90	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		18	0	0	0	18	0	0	0	0
Практические занятия		36	0	0	0	36	0	0	0	0
Лабораторные занятия		36	0	0	0	36	0	0	0	0
Самостоятельная работа		90	0	0	0	90	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	Экзамен	0	0	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Инженерные основы газоснабжения»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста умения и знания по трудовой функции кода В/01.6 «Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР), диагностическому обследованию (ДО) газотранспортного оборудования».

#### **Задачами дисциплины являются:**

- повышение способностей применять результаты диагностирования оборудования и экспертизы промышленной безопасности;
- развитие способности применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Инженерные основы газоснабжения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Инженерные основы газоснабжения» связана со следующими дисциплинами:

- Техническая документация газотранспортного и газораспределительного оборудования;
- Методы расчёта газораспределительных систем и установок.

Дисциплина «Инженерные основы газоснабжения» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе подготовки.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Инженерные основы газоснабжения» студенты должны:

#### **Знать:**

- Порядок оформления исполнительной документации;
- Требования к составлению проектной документации;
- Виды, методы и технология выполнения технического обслуживания и ремонтов газотранспортного оборудования
- Отраслевые стандарты, технический регламент, руководства (инструкции), устанавливающие требования к эксплуатации газотранспортного оборудования

#### **Уметь:**

- Использовать умения и знания по трудовой функции кода В/01.6 "Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР), диагностическому обследованию (ДО) газотранспортного оборудования"

- Применять результаты диагностирования оборудования и экспертизы промышленной безопасности
  - Разрабатывать сетевые графики выполнения работ
  - Планировать работу ремонтного персонала
  - Читать чертежи и спецификации
  - Формировать потребность в запасных частях, материалах и инструментах
- Владеть:**
- Навыками работы с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой;
  - Принципами оценки потребности подразделений в производственной документации;
  - Отраслевыми стандартами, техническими регламентами, руководствами (инструкциями), Устанавливающими требования к эксплуатации оборудования ГРС.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	144	4								
Аудиторные занятия (всего)		72	0	0	72	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		54	0	0	54	0	0	0	0	0
Практические занятия		18	0	0	18	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		72	0	0	72	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	Экзамен	0	0	0	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Гибридные силовые энергоустановки»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 13.03.03 энергетическое машиностроение посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Задачами дисциплины** является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих общепрофессиональной и профессиональных компетенций:

ПК-6 - способность осуществлять контроль проведения работ в процессе монтажа оборудования и реконструкции ГРС.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Гибридные силовые энергоустановки» относится к числу учебных дисциплин по выбору базового цикла основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Гибридные силовые энергоустановки» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Физика;
- Электротехника и электроника.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины "Аппаратные средства вычислительной техники" студенты должны:

#### **Знать:**

основные физические явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и средств контроля и измерения, основные понятия и законы энергетических машин, аппаратов и установок.

#### **Уметь:**

на основе фундаментальных наук решать задачи управления и контроля рабочими процессами энергетических машин, аппаратов и установок, проводить различные расчеты элементов их конструкций

#### **Владеть:**

некоторыми экспериментальными методиками и техникой исследований энергетических машин, методикой расчета основных элементов энергетического оборудования, навыками измерения основных физических параметров, методикой расчета простейших механизмов и электрических цепей.



## **Аннотация программы дисциплины: «Введение в проектную деятельность»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины **«Введение в проектную деятельность»** являются подготовка и включение студентов в профессиональную деятельность в процессе работы над проектами путем интеграции и отработки на практике в нестандартных ситуациях знаний, умений и навыков из различных дисциплин ОП при решении поставленных задач в рамках проектов во взаимодействии со студентами с других направлений.

Задачи освоения дисциплины **«Введение в проектную деятельность»**:

- приобретение навыков проектной работы в области энергетики
- освоение основных стандартов, норм и видов профессиональной деятельности в области энергетики
- получение опыта использования основных инструментов при работе в области энергетики
- ознакомление с современными тенденциями развития энергетики
- повышение мотивации и активности обучающихся за счет разработки проектов для индивидуального портфолио, а также размещения лучших разработок в глобальной сети и соответствующих проектных разделах вуза;
- приобретение навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- приобретение навыков командной междисциплинарной работы.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина **«Введение в проектную деятельность»** относится к базовой части основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина **«Введение в проектную деятельность»** изучается на первом, втором, третьем и четвертом курсах обучения.

Дисциплина **«Введение в проектную деятельность»** направлена на практическую отработку знаний, умений и навыков, полученных в ходе освоения других дисциплин образовательной программы, в частности:

В вариативной части базового цикла:

- Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике;
- Оборудование и установки водоподготовительных систем;
- Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий;
- Автоматизированное проектирование теплоэнергетических систем;
- Энергетический комплекс промышленных предприятий.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- ключевые термины проектной деятельности;
- ключевые принципы в теплоэнергетике;
- области применения современных подходов проектной деятельности и управления проектами на примерах из реальной практики;

— принципы и методы системного проектирования теплоэнергетических аппаратов и установок.

**Уметь:**

— использовать практики (методы) выявления межличностных конфликтов на основе социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

— применять практики (методы) компенсации выявленных конфликтов путем контроля и коррекции поведения и организации межличностного общения;

— формировать проектные группы и назначать задачи с учетом существующих социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

— применять инструменты проектной деятельности на практике;

— проводить сбор и анализ данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

— осуществлять планирование проекта, определять цель и задачи проекта.

**Владеть:**

— личностными и межличностными навыками организации делового взаимодействия с учётом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

— навыками групповой командной работы, в том числе с учётом существующих социально-культурных противоречий;

— навыками самостоятельного выполнения индивидуального задания в рамках коллективной деятельности;

— навыком контроля выполнения заданий, координации и согласованности действий членов команды;

— применять методы поощрения и стимулирования с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

— методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;

— демонстрировать способность и готовность к проведению расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, 3.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	144	4								
Аудиторные занятия (всего)		72	36	36	0	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		72	36	36	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		72	36	36	0	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			Зачёт	Зачёт	0	0	0	0	0	0



## **Аннотация программы дисциплины: «Физическая культура и спорт»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт (в т.ч. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Физическая культура и спорт» (в т.ч. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) относится к числу обязательных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

«Физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- История;
- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины "Физическая культура и спорт" студенты должны:

**знать:**

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

**уметь:**

- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

**владеть:**

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	72	2								
Аудиторные занятия (всего)		72	72	0	0	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		18	18	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		54	54	0	0	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			Зачёт	0	0	0	0	0	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (в т.ч. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» (в т.ч. для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) относится к числу обязательных учебных дисциплин базовой части базового цикла основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

«Элективные курсы по физической культуре и спорту» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- История;
- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» студенты должны:

**знать:**

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

**уметь:**



## **Аннотация программы дисциплины: «Проектная деятельность»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Проектная деятельность» являются подготовка и включение студентов в профессиональную деятельность в процессе работы над проектами путем интеграции и отработки на практике в нестандартных ситуациях знаний, умений и навыков из различных дисциплин ОП при решении поставленных задач в рамках проектов во взаимодействии со студентами с других направлений.

Задачи освоения дисциплины «Проектная деятельность»:

- приобретение навыков проектной работы в области энергетики
- освоение основных стандартов, норм и видов профессиональной деятельности в области энергетики
- получение опыта использования основных инструментов при работе в области энергетики
- ознакомление с современными тенденциями развития энергетики
- повышение мотивации и активности обучающихся за счет разработки проектов для индивидуального портфолио, а также размещения лучших разработок в глобальной сети и соответствующих проектных разделах вуза;
- приобретение навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- приобретение навыков командной междисциплинарной работы.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Проектная деятельность» относится к базовой части основной образовательной программы бакалавриата. Дисциплина «Проектная деятельность» изучается на первом, втором, третьем и четвертом курсах обучения.

Дисциплина «Проектная деятельность» направлена на практическую отработку знаний, умений и навыков, полученных в ходе освоения других дисциплин образовательной программы, в частности:

В вариативной части базового цикла (Б1):

- Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике;
- Оборудование и установки водоподготовительных систем;
- Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий;
- Автоматизированное проектирование теплоэнергетических систем;
- Энергетический комплекс промышленных предприятий;
- Математические методы моделирования теплоэнергетических процессов и аппаратов.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- ключевые термины проектной деятельности;
- ключевые принципы в теплоэнергетике;
- области применения современных подходов проектной деятельности и управления проектами на примерах из реальной практики;

— принципы и методы системного проектирования теплоэнергетических аппаратов и установок;

**Уметь:**

— использовать практики (методы) выявления межличностных конфликтов на основе социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

— применять практики (методы) компенсации выявленных конфликтов путем контроля и коррекции поведения и организации межличностного общения;

— формировать проектные группы и назначать задачи с учетом существующих социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

— применять инструменты проектной деятельности на практике;

— проводить сбор и анализ данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией;

— пользоваться методами инженерных расчетов отдельных элементов и узлов энергетического оборудования;

— осуществлять планирование проекта, определять цель и задачи проекта;

**Владеть:**

— личностными и межличностными навыками организации делового взаимодействия с учётом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

— навыками групповой командной работы, в том числе с учётом существующих социально-культурных противоречий;

— навыками самостоятельного выполнения индивидуального задания в рамках коллективной деятельности;

— навыком контроля выполнения заданий, координации и согласованности действий членов команды;

— применять методы поощрения и стимулирования с учетом социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий;

— методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных;

— демонстрировать способность и готовность к проведению расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности;

— методами разработки и внедрения рациональных приемов работы с подрядными организациями;

— навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	360	10								
Аудиторные занятия (всего)		180	0	0	36	36	36	36	36	0
В том числе										
Лекции		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		0	0	0	0	0	0	40	0	0
Лабораторные занятия		180	0	0	36	36	36	36	36	0
Самостоятельная работа		180	0	0	36	36	36	36	36	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	Зачёт	Зачёт	Зачёт	Зачёт	Зачёт	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Управление проектами»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины «Управление проектами» состоит в формировании у обучаемых современных фундаментальных знаний в области применения универсальных методов и средств, используемых для решения задач в рамках различных проектов, а также формирование знаний о закономерностях, присущих управлению проектами в проектно-ориентированных организациях.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Управление проектами» является предшествующей таким дисциплинам как:

- Введение в проектную деятельность;
- Проектная деятельность;
- Основы технологического предпринимательства;
- Экономика и управление промышленным предприятием.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины " Управление проектами" студенты должны:

#### **Знать:**

- понятие «проект» в контексте проектного менеджмента;
- классификацию проектов;
- основные функции проектного менеджмента;
- основных участников проекта;
- составляющие внутреннего и внешнего окружения проекта;
- понятие «проектный менеджмент»;
- понятие «жизненный цикл проекта»;
- фазы жизненного цикла проекта;
- цель проекта и цель проектно-ориентированной организации;
- понятие и сущность организационной структуры управления проектами;

- понятие критического пути;
- функции проектного менеджмента;
- подсистемы проекта;
- задачи менеджмента проекта;
- понятие и сущность проектной команды;
- понятие и сущность проектных рисков.

#### **Уметь:**

- строить и рассчитывать сетевые диаграммы
- идентифицировать и анализировать риски проекта
- различать проектную и процессную деятельность;
- выделять факторы, влияющие на проектную деятельность.

#### **Владеть:**



- навыками поиска, обобщения и анализа информации, формулировки цели и выбора путей ее достижения;
- работы в команде;
- самоорганизации рабочего времени, рационального распределения ресурсов;
- практического пользования программных продуктов.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	72	2								
Аудиторные занятия (всего)		36	0	36	0	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		18	0	18	0	0	0	0	0	0
Практические занятия		18	0	18	0	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		36	0	36	0	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	Зачёт	0	0	0	0	0	0

**Аннотация программы дисциплины:  
«Основы технологического предпринимательства»**

**1. Цели и задачи дисциплины.**

Цель курса – ознакомление студента с организационно-правовыми формами предприятий различных форм собственности, вопросами выбора той или иной формы для реализации определенных предпринимательских идей. Большое внимание в курсе уделяется вопросам создания организаций, источникам их финансирования, разработке учредительных документов и их регистрации.

**2. Место дисциплины в структуре ОП.**

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» тесно связан с рядом экономических дисциплин, таких как экономическая теория, макро- и микроэкономика, менеджмент, стратегическое планирование, основы права, маркетинг, организация производства, анализ хозяйственной деятельности предприятия, финансово-кредитное обеспечение предпринимательской деятельности и др.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- теоретические и методологические основы функционирования организации (предприятия) в многоукладной экономике;
- принципы и методы регулирования деятельности предприятия с учетом влияния факторов внешней (макро-) и внутренней (микро-) среды.

**Уметь:**

- анализировать организационную и производственную структуру предприятия, организацию управления;
- осуществлять оптимальную увязку ресурсов и результатов работы на основе эффективной маркетинговой деятельности предприятия, являющейся базисом планирования его текущей работы и развития;
- разрабатывать направления формирования и использования ресурсов предприятия: основного и оборотного капитала и человеческих ресурсов;
- определять эффективность издержек производства по критерию затраты;
- результаты, а также факторов роста и возможностей их лучшего использования;
- осуществлять управление финансовыми ресурсами предприятия, формировать финансовые результаты его деятельности, взаимоотношения с бюджетом;
- правильно организовывать инновационную и инвестиционную деятельность, а также управление конкурентоспособностью предприятия на основе повышения качества, сертификации и стандартизации продукции.

**Владеть:**

- специальной терминологией и лексикой данной дисциплины как минимум на одном иностранном языке;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области развития экономики.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	72	2								
Аудиторные занятия (всего)		36	0	0	0	36	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		18	0	0	0	18	0	0	0	0
Практические занятия		18	0	0	0	18	0	0	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		36	0	0	0	36	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	Зачёт	0	0	0	0

## Аннотация программы дисциплины: «Энергетическая безопасность»

### 1. Цели освоения дисциплины

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 13.03.03 энергетическое машиностроение посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Задачами дисциплины** является: формирование базовых основ профессиональной культуры и основных компетенций, связанных с глобализацией проблемы энергетической безопасности – важного компонента государственной политики безопасности, когда государства во всем мире используют этот специфический инструмент для отстаивания национальных интересов; ознакомить студентов с ключевыми принципами обеспечения глобальной энергетической безопасности; раскрыть существующие концептуальные различия и представления основных актов об энергетической безопасности.

Дисциплина направлена на формирование следующих общекультурных компетенций:

ПК-4 - разработка и совершенствование локальных нормативных документов в области диагностирования газотранспортного оборудования.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Энергетическая безопасность» относится к числу учебных дисциплин базового цикла основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Энергетическая безопасность» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Физика;
- Электротехника и электроника;
- Теплотехника.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

**Знать:**

ключевые факторы, которые включает в себя парадигма энергетической безопасности.

**Уметь:** связывать научные проекты с практикой.

**Владеть:**

навыками комплексного анализа состояния природно-ресурсного и энергетического потенциалов.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	144	4								
Аудиторные занятия (всего)		54	0	0	0	0	0	54	0	0
В том числе										
Лекции		18	0	0	0	0	0	18	0	0
Практические занятия		36	0	0	0	0	0	36	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		90	0	0	0	0	0	90	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	0	Экзамен	0	0

**Аннотация программы дисциплины:  
«Управление предприятием и логистика энергоресурсов»**

**1. Цели освоения дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Управление предприятием и логистика энергоресурсов» следует отнести:

формирование у обучающегося знаний в области современных представлений об управлении сложными системами, позволяющих существенно повысить конкурентоспособность и финансовую устойчивость предприятия, и практических навыков по применению базовых принципов и специальных методов управления предприятиями.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Управление предприятием и логистика энергоресурсов» следует отнести:

- овладение методами расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;
- овладение знаниями, необходимыми для выполнения расчетов по экономическим разделам комплексных планов развития предприятий;
- овладение навыками планово-отчетной работы предприятия, разработки проектных решений, бизнес планов, смет, учетно-отчетной документации, нормативов затрат;
- получение знаний по осуществлению бухгалтерского, финансового, оперативного, управленческого и статистического учетов на предприятии;
- овладение навыками по разработке стратегии обеспечения экономической безопасности предприятий, организаций, и подготовке программ по ее реализации.

**2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Управление предприятием и логистика энергоресурсов» относится к числу профессиональных учебных дисциплин вариативной части основной образовательной программы бакалавриата.

«Управление предприятием и логистика энергоресурсов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- экономика;
- правовое регулирование отрасли.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Управление предприятием и логистика энергоресурсов» студенты должны:

**Знать:**

основные понятия и положения экономики и логистики энергоресурсов, которые будут использоваться в профессиональной деятельности.

**Уметь:**

на основе фундаментальных экономических принципов решать задачи управления предприятием.

**Владеть:**

методами управления предприятием и логистики энергоресурсов.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоемкость	108	3									
Аудиторные занятия (всего)		36	0	0	0	0	0	0	0	36	0
В том числе											
Лекции		9	0	0	0	0	0	0	0	9	0
Практические занятия		27	0	0	0	0	0	0	0	27	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		72	0	0	0	0	0	0	0	72	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	0	0	0	Зачёт	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Вопросы энергоэффективности силовых установок»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Вопросы энергоэффективности силовых установок» следует отнести:

- ознакомление обучающихся с автономными энергоустановками и системами применительно к энергоснабжению автономных объектов, использующих привозное и получаемое на месте органическое топливо;
- получение студентами базовых знаний в области рационального использования энергоресурсов, развития у студентов комплексного восприятия экономических, правовых, социальных и экологических проблем ресурсосбережения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Вопросы энергоэффективности силовых установок» следует отнести:

- формирование знаний и практических навыков по рациональному использованию энергетических ресурсов, выявлению и устранению непроизводительных расходов энергоресурсов;
- ознакомление студентов с порядком проведения энергетических обследований организаций, изучение показателей энергоэффективности силовых установок;
- формирование знаний и практических навыков по разработке программ энергосбережения, оценке экономической эффективности мероприятий по энергосбережению, составлению энергетического паспорта установок.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «**Вопросы энергоэффективности силовых установок**» входит в вариативную часть цикла профессиональных дисциплин основной образовательной программы подготовки бакалавров, по профилю «Автоматизированные энергетические установки» направления **13.03.03 Энергетическое машиностроение**.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах и практиках ООП:

- «Информационные технологии»;
- «Электротехника и электроника»;
- «Электрические машины»;
- «Методология, технические измерения и управление процессами в энергетике».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Вопросы энергоэффективности силовых установок» студенты должны:

**знать:** основные виды энергоустановок, принципы их работы и характеристики;

методы проведения информационного поиска по проблемам электрохимической и водородной энергетики, а также методам и инструментам для исследования их характеристик;

основные элементы технологий водородной и электрохимической энергетики, их основные характеристики и специальную терминологию;



материалы, применяемые в технологиях электрохимической и водородной энергетики, их назначение и характеристики;

**уметь:** использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора устройств электротехнического оборудования при оптимизации энергопотребления силовых установок; проводить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем энергосбережения силовых установок; анализировать информацию о новых видах энергосбережения силовых установок.

**владеть:** навыками поиска информации о принципах создания систем энергосбережения силовых установок; информацией о технических решениях в области энергосбережения силовых установок; навыками применения полученной информации при проектировании при проектировании систем энергосбережения.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоемкость	180	5									
Аудиторные занятия (всего)		90	0	0	0	0	0	0	0	90	0
В том числе											
Лекции		36	0	0	0	0	0	0	0	36	0
Практические занятия		54	0	0	0	0	0	0	0	54	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		90	0	0	0	0	0	0	0	90	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	0	0	0	Экзамен	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Работа газотранспортного оборудования»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста умения и знания по трудовой функции кода С/02.6 «Организационно-техническое обеспечение ТОиР, ДО оборудования ГРС».

#### **Задачами дисциплины являются:**

- повышение способностей к анализу эксплуатационной, технической, ремонтной документации по оборудованию ГРС;
- развитие способности применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Работа газотранспортного оборудования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Работа газотранспортного оборудования» связана со следующими дисциплинами:

- Техническая документация газотранспортного и газораспределительного оборудования;
- Методы расчёта газораспределительных систем и установок.

Дисциплина «Работа газотранспортного оборудования» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе подготовки.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Работа газотранспортного оборудования» студенты должны:

#### **Знать:**

- Порядок оформления исполнительной документации;
- Требования к составлению проектной документации;
- Типовая технологическая схема ГРС;
- Правила эксплуатации магистральных газопроводов;

#### **Уметь:**

- Использовать умения и знания по трудовой функции кода С/02.6 «Организационно-техническое обеспечение ТОиР, ДО оборудования ГРС»;
- Разрабатывать проектную и техническую документацию в области эксплуатации оборудования ГРС;
- Контролировать проведение ТОиР, ДО, реконструкции оборудования ГРС;
- Применять в работе требования нормативных правовых актов в области эксплуатации оборудования ГРС.



**Аннотация программы дисциплины:  
«Диагностика и контроль параметров газотранспортного и  
газораспределительного оборудования»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста умения и знания по трудовой функции кода Н/03.7 "Организация нормативно-технического обеспечения диагностики газотранспортного оборудования".

**Задачами дисциплины являются:**

- знания правил оформления НТД;
- развитие способности применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Диагностика и контроль параметров газотранспортного и газораспределительного оборудования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Диагностика и контроль параметров газотранспортного и газораспределительного оборудования» связана со следующими дисциплинами:

- Работа газотранспортного оборудования;
- Инженерные основы газоснабжения.

Дисциплина «Диагностика и контроль параметров газотранспортного и газораспределительного оборудования» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе подготовки.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Диагностика и контроль параметров газотранспортного и газораспределительного оборудования» студенты должны:

**Знать:**

- Порядок работы с НТД
- НТД, стандарты, нормы, правила, периодические издания по направлению деятельности
- Порядок разработки и согласования локальных нормативных документов
- Правила оформления и согласования организационно-распорядительных документов

**Уметь:**

- Определять потребность в нормативной документации, стандартах, нормах, правилах
- Разрабатывать нормативную документацию по направлению деятельности
- Актуализировать нормативную документацию по направлению деятельности

- Осуществлять подготовку организационно-распорядительных документов по направлению деятельности
- Правила оформления НТД

**Владеть:**

- Методами анализа эксплуатационной, технической, ремонтной документации по оборудованию ГРС;
- Принципами оценки потребности подразделений в производственной документации;
- Отраслевыми стандартами, техническими регламентами, руководствами (инструкциями), Устанавливающими требования к эксплуатации оборудования ГРС.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	144	4								
Аудиторные занятия (всего)		72	0	0	0	0	72	0	0	0
В том числе										
Лекции		36	0	0	0	0	36	0	0	0
Практические занятия		36	0	0	0	0	36	0	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		72	0	0	0	0	72	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	Экзамен	0	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Установки и системы распределённой энергетики»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста умения и знания по трудовой функции кода Н/03.7 "Организация нормативно-технического обеспечения диагностики газотранспортного оборудования".

#### **Задачами дисциплины являются:**

- знания правил оформления НТД;
- развитие способности применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Установки и системы распределённой энергетики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Установки и системы распределённой энергетики» связана со следующими дисциплинами:

- Работа газотранспортного оборудования;
- Инженерные основы газоснабжения.

Дисциплина «Установки и системы распределённой энергетики» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе подготовки.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Установки и системы распределённой энергетики» студенты должны:

#### **Знать:**

- Организационно-распорядительные документы, нормативные и методические материалы по диспетчерскому управлению
- Устройство, область применения и правила эксплуатации оборудования технологических объектов
- Основные требования, предъявляемые к технической документации
- Специализированные программные продукты

#### **Уметь:**

- Определять потребность в нормативной документации, стандартах, нормах, правилах
- Разрабатывать нормативную документацию по направлению деятельности
- Актуализировать нормативную документацию по направлению деятельности
- Осуществлять подготовку организационно-распорядительных документов по направлению деятельности
- Правила оформления НТД



## **Аннотация программы дисциплины: «Проектирование газотранспортных систем»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста умения и знания по трудовой функции кода Н/03.7 "Организация нормативно-технического обеспечения диагностики газотранспортного оборудования".

#### **Задачами дисциплины являются:**

- закрепить навык определять потребность в нормативной документации, стандартах, нормах, правилах;
- развитие способности применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Проектирование газотранспортных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Проектирование газотранспортных систем» связана со следующими дисциплинами:

- Техническая документация газотранспортного и газораспределительного оборудования;
- Эксплуатация и развитие автоматизированных систем диспетчерского управления технологическими объектами.

Дисциплина «Проектирование газотранспортных систем» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе подготовки.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Проектирование газотранспортных систем» студенты должны:

#### **Знать:**

- Правила оформления НТД
- Порядок работы с НТД
- НТД, стандарты, нормы, правила, периодические издания по направлению деятельности
- Порядок разработки и согласования локальных нормативных документов
- Правила оформления и согласования организационно-распорядительных документов

#### **Уметь:**

- Определять потребность в нормативной документации, стандартах, нормах, правилах
- Разрабатывать нормативную документацию по направлению деятельности



- Актуализировать нормативную документацию по направлению деятельности
- Осуществлять подготовку организационно-распорядительных документов по направлению деятельности.

**Владеть:**

- Навыками работы с персональным компьютером и его периферийными устройствами, оргтехникой;
- Принципами оценки потребности подразделений в производственной документации;
- Отраслевыми стандартами, техническими регламентами, руководствами (инструкциями), Устанавливающими требования к эксплуатации оборудования ГРС.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоемкость	180	5									
Аудиторные занятия (всего)		90	0	0	0	0	0	0	0	36	54
В том числе											
Лекции		36	0	0	0	0	0	0	0	18	27
Практические занятия		54	0	0	0	0	0	0	0	18	27
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		90	0	0	0	0	0	0	0	90	90
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	0	0	0	Зачёт	Экзамен

## **Аннотация программы дисциплины: «Системы управления оборудованием газораспределительных станций»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста умения и знания по трудовой функции кода С/02.8 "Руководство информационным обеспечением диспетчерского управления".

#### **Задачами дисциплины являются:**

- сформировать способность разрабатывать предложения по развитию автоматизации процессов диспетчерского управления;
- развитие способности применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Системы управления оборудованием газораспределительных станций» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Системы управления оборудованием газораспределительных станций» связана со следующими дисциплинами:

- Техническая документация газотранспортного и газораспределительного оборудования;
- Эксплуатация и развитие автоматизированных систем диспетчерского управления технологическими объектами.

Дисциплина «Проектирование газотранспортных систем» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе подготовки.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Системы управления оборудованием газораспределительных станций» студенты должны:

#### **Знать:**

- Производственные мощности, технические характеристики, принцип действия, конструктивные особенности и режимы работы оборудования по направлению деятельности, правила его эксплуатации
- Методы оценки эффективности проектов внедрения и развития АСДУ
- Технологии информационного обмена диспетчерско-технологической информацией

#### **Уметь:**

- Использовать умения и знания по трудовой функции кода С/02.8 "Руководство информационным обеспечением диспетчерского управления"
- Формировать предложения по развитию автоматизации процессов диспетчерского управления

- Анализировать источники первичной информации, обобщать и ранжировать информацию по степени важности
- Координировать разработку и внедрение прикладных программ в области диспетчерского управления
- Применять справочно-правовые системы
- Оценивать эффективность проектов внедрения и развития АСДУ

**Владеть:**

- Специализированными программными продуктами;
- Принципами оценки потребности подразделений в производственной документации;
- Отраслевыми стандартами, техническими регламентами, руководствами (инструкциями), Устанавливающими требования к эксплуатации оборудования ГРС.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоемкость	108	3									
Аудиторные занятия (всего)		54	0	0	0	0	54	0	0	0	
В том числе											
Лекции		36	0	0	0	0	36	0	0	0	
Практические занятия		18	0	0	0	0	18	0	0	0	
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Самостоятельная работа		54	0	0	0	0	54	0	0	0	
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	Зачёт	0	0	0	

## **Аннотация программы дисциплины: «Эксплуатация и развитие автоматизированных систем диспетчерского управления технологическими объектами»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста умения и знания по трудовой функции кода С/02.8 "Руководство информационным обеспечением диспетчерского управления".

#### **Задачами дисциплины являются:**

- сформировать способность разрабатывать предложения по развитию автоматизации процессов диспетчерского управления;
- развитие способности применять в расчетах теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах и установках;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Эксплуатация и развитие автоматизированных систем диспетчерского управления технологическими объектами» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Эксплуатация и развитие автоматизированных систем диспетчерского управления технологическими объектами» связана со следующими дисциплинами:

- Проектирование газотранспортных систем
- Системы управления оборудованием газораспределительных станций

Дисциплина «Эксплуатация и развитие автоматизированных систем диспетчерского управления технологическими объектами» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе подготовки.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Эксплуатация и развитие автоматизированных систем диспетчерского управления технологическими объектами» студенты должны:

#### **Знать:**

- Производственные мощности, технические характеристики, принцип действия, конструктивные особенности и режимы работы оборудования по направлению деятельности, правила его эксплуатации
- Методы оценки эффективности проектов внедрения и развития АСДУ
- Технологии информационного обмена диспетчерско-технологической информацией

#### **Уметь:**

- Использовать умения и знания по трудовой функции кода С/02.8 "Руководство информационным обеспечением диспетчерского управления"

- Формировать предложения по развитию автоматизации процессов диспетчерского управления
- Анализировать источники первичной информации, обобщать и ранжировать информацию по степени важности
- Координировать разработку и внедрение прикладных программ в области диспетчерского управления
- Применять справочно-правовые системы
- Оценивать эффективность проектов внедрения и развития АСДУ

**Владеть:**

- Специализированными программными продуктами;
- Принципами оценки потребности подразделений в производственной документации;
- Отраслевыми стандартами, техническими регламентами, руководствами (инструкциями), Устанавливающими требования к эксплуатации оборудования ГРС.

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоемкость	252	7									
Аудиторные занятия (всего)		126	0	0	0	0	0	54	72	0	
В том числе											
Лекции		36	0	0	0	0	0	18	18	0	
Практические занятия		90	0	0	0	0	0	36	54	0	
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Самостоятельная работа		126	0	0	0	0	0	54	72	0	
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	0	Зачёт	Экзамен	0	

**Аннотация программы дисциплины:  
«Техническое обслуживание и ремонт энергоустановок и аппаратов»**

**1. Цели освоения дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт энергоустановок и аппаратов» следует отнести:

- формирование знаний и умений выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту энергетического оборудования;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов технической эксплуатации, обслуживания и ремонта энергетического оборудования.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт энергоустановок и аппаратов» следует отнести:

- выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи технического обслуживания и ремонта энергоустановок и аппаратов;
- научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности объектов энергетики с учетом технологических, экологических и экономических факторов;
- научить анализировать существующие методы технического обслуживания и ремонта энергоустановок и аппаратов, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;
- дать информацию о новых методах технического обслуживания и ремонта энергоустановок и аппаратов в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки таких методов, как отечественных, так и зарубежных;
- научить анализировать результаты технического обслуживания и ремонта энергоустановок и аппаратов, производить поиск оптимального решения с помощью различных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Техническое обслуживание и ремонт энергоустановок и аппаратов» относится к числу вариативных учебных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата.

«Техническое обслуживание и ремонт энергоустановок и аппаратов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Общие вопросы энергетики;
- Энергетическая безопасность;
- Энергооборудование автономных объектов;
- Электрические машины;
- Надежность при проектировании и эксплуатации силовых установок;
- Электросиловые схемы управления приводом.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт энергоустановок и аппаратов» студенты должны:

**Знать:** методы проведения технического обслуживания и ремонта энергоустановок и аппаратов.

**Уметь:** реализовывать программы проведения технического обслуживания и ремонта энергоустановок и аппаратов.

**Владеть:** методами проведения технического обслуживания и ремонта энергоустановок и аппаратов.

### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, 3.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	144	4								
Аудиторные занятия (всего)		72	0	0	0	0	0	72	0	0
В том числе										
Лекции		18	0	0	0	0	0	18	0	0
Практические занятия		36	0	0	0	0	0	36	0	0
Лабораторные занятия		18	0	0	0	0	0	18	0	0
Самостоятельная работа		72	0	0	0	0	0	72	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	0	Экзамен	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Оборудование газораспределительных станций»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста умения и знания по трудовой функции кода В/02.6 "Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР), диагностическому обследованию (ДО) оборудования ГРС".

#### **Задачами дисциплины являются:**

- сформировать способность применять результаты диагностирования оборудования и экспертизы промышленной безопасности;
- развитие умения разрабатывать сетевые графики выполнения работ;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Оборудование газораспределительных станций» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Оборудование газораспределительных станций» связана со следующими дисциплинами:

- Проектирование газотранспортных систем
- Системы управления оборудованием газораспределительных станций

Дисциплина «Оборудование газораспределительных станций» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе подготовки.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Оборудование газораспределительных станций» студенты должны:

#### **Знать:**

- Основы теоретической механики;
- Основы термодинамики;
- Основы электротехники;
- Основы материаловедения;
- Назначение, устройство и принципы работы оборудования ГРС;
- Виды, методы и технология выполнения ТОиР оборудования ГРС;
- Принцип действия основных контрольно-измерительных приборов, в том числе приборов безопасности;
- Структура, взаимодействие средств АСУ ТП, телемеханики, систем автоматического управления оборудованием ГРС и методы управления ими;



- Требования НТД в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности;
- Правила работы на персональном компьютере на уровне пользователя, используемое программное обеспечение по направлению деятельности.

**Уметь:**

- Разрабатывать сетевые графики выполнения работ;
- Планировать работу эксплуатационного персонала;
- Пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами;
- Читать технологические чертежи и схемы;
- Анализировать технические параметры оборудования ГРС;
- Оценивать состояние оборудования ГРС после ремонтов;
- Определять потребность в МТР и инструментах;
- Организовывать выполнение предписаний органов контроля и надзора;
- Пользоваться специализированными программными продуктами.

**Владеть:**

- Методами диагностирования оборудования и экспертизы промышленной безопасности;
- Методами анализа возможности повышения эффективности работы оборудования ГРС;
- Отраслевыми стандартами, техническими регламентами, руководствами (инструкциями), Устанавливающими требования к эксплуатации оборудования ГРС.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	252	7								
Аудиторные занятия (всего)		144	0	0	0	108	36	0	0	0
В том числе										
Лекции		54	0	0	0	36	18	0	0	0
Практические занятия		72	0	0	0	54	18	0	0	0
Лабораторные занятия		18	0	0	0	18	0	0	0	0
Самостоятельная работа		108	0	0	0	72	36	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	Зачёт	Экзамен	0	0	0

## **Аннотация программы дисциплины:**

### **«Метрология, технические измерения и управление процессами в энергетике»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Метрология, технические измерения и управление процессами в энергетике» являются:

- формирование знаний о современных принципах, методах и системах оптимального управления технологическими процессами, связанными с производством, передачей, распределением и использованием теплоты;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов расчета, и проектирования.

Задачи освоения дисциплины «Метрология, технические измерения и управление процессами в энергетике»:

- ознакомление с принципами управления сложными техническими объектами, основами метрологии, измерительными приборами и средствами управления технологических процессов, принципами сертификации;
- дать информацию о новых направлениях в управление процессами в отечественной и зарубежной практике;
- развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки измерений и их элементов;
- научить анализировать существующие системы и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;
- научить анализировать результаты моделирования, производить поиск оптимизационного решения с помощью всевозможных методов.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Метрология, технические измерения и управление процессами в энергетике» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части блока основной образовательной программы бакалавриата.

«Метрология, технические измерения и управление процессами в энергетике» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Теплотехника;
- Электротехника и электроника;
- Физика;
- Теоретическая механика.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

##### **Знать:**

- экспериментальные и статистические методы исследования теплотехнических измерений и процессов;
- виды и методы измерений и их погрешности; математические методы обработки результатов измерений; методы контроля работы теплоэнергетического оборудования.

**Уметь:**

- составить принципиальную схему экспериментальной установки, правильно подобрать необходимую аппаратуру, привлечь для обработки результатов экспериментов соответствующий физико-математический аппарат и термодинамический анализ;
- использовать, обобщать, анализировать научно-техническую и справочную информацию в области организации управления сложным теплоэнергетическим оборудованием;

**Владеть:**

- методами решения проблем автоматического управления в теплоэнергетике и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат и термодинамический анализ;
- методами оценки эффективности типовых систем управления и регулирования процессов производства тепловой энергии.

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	216	6								
Аудиторные занятия (всего)		90	0	0	0	0	90	0	0	0
В том числе										
Лекции		54	0	0	0	0	54	0	0	0
Практические занятия		18	0	0	0	0	18	0	0	0
Лабораторные занятия		18	0	0	0	0	18	0	0	0
Самостоятельная работа		126	0	0	0	0	126	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	Экзамен	0	0	0

**Аннотация программы дисциплины:  
«Техническая документация газотранспортного и газораспределительного  
оборудования»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста умения и знания по трудовой функции кода С/02.6 «Обследование технического состояния защитных подземных (изоляционных) и надземных (лакокрасочных) покрытий газотранспортного оборудования».

**Задачами дисциплины являются:**

- сформировать способность применять результаты диагностирования оборудования и экспертизы промышленной безопасности;
- развитие умения разрабатывать сетевые графики выполнения работ;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Техническая документация газотранспортного и газораспределительного оборудования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Техническая документация газотранспортного и газораспределительного оборудования» связана со следующими дисциплинами:

- Проектирование газотранспортных систем
- Системы управления оборудованием газораспределительных станций

Дисциплина «Техническая документация газотранспортного и газораспределительного оборудования» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе подготовки.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Техническая документация газотранспортного и газораспределительного оборудования» студенты должны:

**Знать:**

- Технологические схемы технологических трубопроводов основного назначения КС, СОГ
- Принципы защиты от коррозии металлических подземных и надземных сооружений
- Физические основы методов НК, применяемых при проведении обследования технического состояния подземного (изоляционного) и надземного (лакокрасочного) покрытий газотранспортного оборудования

- Принципы методов и технологий диагностики технического состояния подземных (изоляционных) и надземных (лакокрасочных) покрытий газотранспортного оборудования.

**Уметь:**

- Анализировать проектную, исполнительную и эксплуатационную документацию газотранспортного оборудования;
- Читать рабочие чертежи;
- Выполнять расчеты параметров работы защитных покрытий, необходимых для обеспечения защищенности от коррозии газотранспортного оборудования;
- Составлять схемы обследованных участков технологических трубопроводов основного назначения КС, СОГ;
- Применять ПК на уровне пользователя.

**Владеть:**

- Методами диагностирования оборудования и экспертизы промышленной безопасности;
- Методами анализа возможности повышения эффективности работы оборудования ГРС;
- Отраслевыми стандартами, техническими регламентами, руководствами (инструкциями), Устанавливающими требования к эксплуатации оборудования ГРС.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоемкость	108	3									
Аудиторные занятия (всего)		54	0	0	0	0	54	0	0	0	
В том числе											
Лекции		27	0	0	0	0	27	0	0	0	
Практические занятия		27	0	0	0	0	27	0	0	0	
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Самостоятельная работа		54	0	0	0	0	54	0	0	0	
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	Зачёт	0	0	0	

**Аннотация программы дисциплины:  
«Математические методы моделирования энергетических процессов и аппаратов»**

**1. Цели освоения дисциплины**

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 13.03.03 энергетическое машиностроение посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Задачами дисциплины** является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-5 - способность проводить анализ режимов работы и состояния оборудования технологических объектов, причин отклонения фактических режимов от заданных значений.

**2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Математические методы моделирования энергетических процессов и аппаратов» относится к числу учебных дисциплин по выбору базового цикла основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Математические методы моделирования энергетических процессов и аппаратов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Математика
- Электротехника и электроника
- Электрические машины.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Математические методы моделирования энергетических процессов и аппаратов» студенты должны:

**Знать:** математические методы решения уравнений установившегося режима при различных формах их записи, наиболее эффективные при автоматизированном диспетчерском управлении энергосистемами на базе ЭВМ.

**Уметь:** выбирать технические средства и технологии проведения моделирования в заданных условиях.

**Владеть:** приемами выбора критериев по оценке оптимальности результатов математических исследований.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	180	5								
Аудиторные занятия (всего)		90	0	0	0	90	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		27	0	0	0	27	0	0	0	0
Практические занятия		63	0	0	0	63	0	0	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		90	0	0	0	90	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	Экзамен	0	0	0	0

**Аннотация программы дисциплины:  
«Методы расчёта газораспределительных систем и установок»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование и развитие у будущего специалиста умения и знания по трудовой функции кода В/02.6 "Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР), диагностическому обследованию (ДО) оборудования ГРС".

**Задачами дисциплины являются:**

- сформировать способность читать рабочие чертежи;
- развитие умения составлять схемы обследованных участков технологических трубопроводов основного назначения КС, СОГ;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего специалиста.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Методы расчёта газораспределительных систем и установок» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Методы расчёта газораспределительных систем и установок» связана со следующими дисциплинами:

- Проектирование газотранспортных систем
- Системы управления оборудованием газораспределительных станций

Дисциплина «Методы расчёта газораспределительных систем и установок» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе подготовки.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Методы расчёта газораспределительных систем и установок» студенты должны:

**Знать:**

- Основы теоретической механики
- Основы термодинамики
- Основы электротехники
- Основы материаловедения
- Назначение, устройство и принципы работы оборудования ГРС
- Виды, методы и технология выполнения ТОиР оборудования ГРС
- Принцип действия основных контрольно-измерительных приборов, в том числе приборов безопасности
- Структура, взаимодействие средств АСУ ТП, телемеханики, систем автоматического управления оборудования ГРС и методы управления ими



- Требования НТД в области охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности
- Правила работы на персональном компьютере на уровне пользователя, используемое программное обеспечение по направлению деятельности

**Уметь:**

- Применять результаты диагностирования оборудования и экспертизы промышленной безопасности.
- Разрабатывать сетевые графики выполнения работ
- Выполнять расчеты параметров работы защитных покрытий, необходимых для обеспечения защищенности от коррозии газотранспортного оборудования;
- Составлять схемы обследованных участков технологических трубопроводов основного назначения КС, СОГ;
- Применять ПК на уровне пользователя.

**Владеть:**

- Специализированными программными продуктами;
- Методами анализа возможности повышения эффективности работы оборудования ГРС;
- ПК на уровне пользователя;
- Отраслевыми стандартами, техническими регламентами, руководствами (инструкциями), Устанавливающими требования к эксплуатации оборудования ГРС.

**4. Объём дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоемкость	144	4									
Аудиторные занятия (всего)		72	0	0	0	0	0	0	72	0	0
В том числе											
Лекции		36	0	0	0	0	0	0	36	0	0
Практические занятия		36	0	0	0	0	0	0	36	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		72	0	0	0	0	0	0	72	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	0	0	Зачёт	0	0

## Аннотация программы дисциплины: «Интеллектуальные энерготранспортные сети»

### 1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Интеллектуальные энерготранспортные сети» следует отнести:

- ознакомление обучающихся с автономными энергоустановками и системами применительно к энергоснабжению автономных объектов, использующих привозное и получаемое на месте органическое топливо;
- получение студентами базовых знаний в области рационального использования энергоресурсов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Интеллектуальные энерготранспортные сети» следует отнести:

- ознакомление обучающихся с традиционными методами энергоснабжения автономных объектов, основанными на использовании энергоустановок на органическом топливе и аккумуляторных батареях;
- умение принимать решения и обосновывать выбор элементов энергоустановок и систем для автономного энергоснабжения.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Интеллектуальные энерготранспортные сети» входит в вариативную часть цикла профессиональных дисциплин основной образовательной программы подготовки бакалавров, по профилю «Автоматизированные энергетические установки» направления **13.03.03 Энергетическое машиностроение**.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах и практиках ООП:

- «Информационные технологии»;
- «Электротехника и электроника»;
- «Электрические машины»;
- «Методология, технические измерения и управление процессами в энергетике».

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Интеллектуальные энерготранспортные сети» студенты должны:

**знать:** основные виды энергоустановок, принципы их работы и характеристики; методы проведения информационного поиска по проблемам электрохимической и водородной энергетики, а также методам и инструментам для исследования их характеристик.

**уметь:** осуществлять подбор оборудования для решения задач автономного энергоснабжения; проводить экономическую оценку применения того или иного схемного решения для решения задач автономного энергоснабжения.

**владеть:** терминологией в области тепло-электроснабжения; навыками поиска информации по тематике профиля; информацией о технических параметрах оборудования применительно к технологиям возобновляемых источников энергии, а также электрохимической и водородной энергетики.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоемкость	108	3									
Аудиторные занятия (всего)		54	0	0	0	0	54	0	0	0	
В том числе											
Лекции		18	0	0	0	0	18	0	0	0	
Практические занятия		36	0	0	0	0	36	0	0	0	
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Самостоятельная работа		54	0	0	0	0	54	0	0	0	
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	Зачёт	0	0	0	

**Аннотация программы дисциплины:  
«Контроль и техническая диагностика энергетического оборудования»**

**1. Цели освоения дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Контроль и техническая диагностика энергетического оборудования» следует отнести:

- формирование знаний о современных принципах, методах и средствах контроля и технической диагностики энергетического оборудования, испытаний и контроля их технологических параметров;

- изучение способов повышения эффективности контроля и технической диагностики энергетического оборудования, выработка навыков у студентов самостоятельно формулировать и решать задачи контроля и технической диагностики традиционного и инновационного оборудования.

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных методов контроля и технической диагностики энергетического оборудования.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Контроль и техническая диагностика энергетического оборудования» следует отнести:

- выработать навыки у студентов самостоятельно формулировать задачи контроля и технической диагностики энергетического оборудования;

- научить мыслить системно на примерах повышения энергетической эффективности объектов энергетики с учетом технологических, экологических и экономических факторов;

- научить анализировать существующие методы контроля и технической диагностики энергетического оборудования, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности и энергосбережения;

- дать информацию о новых методах контроля и технической диагностики энергетического оборудования в отечественной и зарубежной практике, развивать способности объективно оценивать преимущества и недостатки таких методов, как отечественных, так и зарубежных;

- научить анализировать результаты контроля и диагностики оборудования, производить поиск оптимального решения с помощью различных методов.

**2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Контроль и техническая диагностика энергетического оборудования» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору основной образовательной программы бакалавриата.

«Контроль и техническая диагностика энергетического оборудования» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В части цикла дисциплин по выбору:

- Основы прямого преобразования энергии;

- Математические методы моделирования энергетических процессов и аппаратов;

- Энергооборудование автономных объектов;

- Модели энергопотоков на основе баланса мощностей;
- Надежность при проектировании и эксплуатации силовых установок;
- Системы управления режимами работы аппаратов энергетики.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Контроль и техническая диагностика энергетического оборудования» студенты должны:

**Знать:**

методы проведения испытаний, контроля и технической диагностики энергетического оборудования.

**Уметь:**

реализовывать программы проведения испытаний, контроля и технической диагностики энергетического оборудования.

**Владеть:**

методами проведения измерений, контроля и технической диагностики энергетического оборудования

### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	180	5								
Аудиторные занятия (всего)		72	0	0	72	0	0	0	0	0
В том числе										
Лекции		27	0	0	27	0	0	0	0	0
Практические занятия		45	0	0	45	0	0	0	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		108	0	0	108	0	0	0	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	Экзамен	0	0	0	0	0

**Аннотация программы дисциплины:  
«Надежность при проектировании и эксплуатации силовых установок»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является обучение студентов основам и практическому применению теории надежности энергетических систем. Изучение её структуры, методической базы, теоретических и технических основ и принципов построения математических моделей для оценки надежности энергетических систем.

**Дополнительная цель:**

– способность оценивать надежность электросиловых агрегатов, контролировать текущее техническое состояние с использованием современных методов технического контроля.

**Задачами дисциплины являются:**

– познакомить обучающихся с основами теории надежности технических систем, с вероятностно-статистическим направлением теории надежности;  
– ознакомить обучающихся с особенностями практического применения теории надежности технических систем на примере систем энергоснабжения, формирование умения выбирать диагностические (контролируемые) параметры, разрабатывать диагностические модели.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к вариативной части.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Информационные технологии», «Электротехника и электроника», «Электрические машины», «Методология, технические измерения и управление процессами в энергетике».

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Надежность при проектировании и эксплуатации силовых установок» студенты должны:

**знать:**

– основные понятия и определения теории надежности; физические основы надежности машин; современные методы сбора информации и оценки надежности машин; методы обработки информации о силовых установках; понятия об управлении надежностью силовых установок.

**уметь:**

– собирать и анализировать информацию при эксплуатации парков машин; пользоваться расчетно-аналитическими методами оценки надежности силовых установок; проводить статистическую оценку показателей надежности.

**владеть:**

– компьютерной, информационной техникой и технологиями; навыками определения надежности силовых установок.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоемкость	180	5									
Аудиторные занятия (всего)		90	0	0	0	0	0	0	0	90	0
В том числе											
Лекции		36	0	0	0	0	0	0	0	36	0
Практические занятия		54	0	0	0	0	0	0	0	54	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		90	0	0	0	0	0	0	0	90	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	0	0	0	Экзамен	0

**Аннотация программы дисциплины:  
«Системы управления режимами работы аппаратов энергетики»**

**1. Цели освоения дисциплины**

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 13.03.03 энергетическое машиностроение посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Задачами дисциплины** является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих общепрофессиональной и профессиональных компетенций:

ПК-5 - способность проводить анализ режимов работы и состояния оборудования технологических объектов, причин отклонения фактических режимов от заданных значений.

**2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Системы управления режимами работы аппаратов энергетики» относится к числу учебных дисциплин по выбору базового цикла основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Системы управления режимами работы аппаратов энергетики» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Общие вопросы энергетики;
- Энергооборудование автономных объектов

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Системы управления режимами работы аппаратов энергетики» студенты должны:

**Знать:** основные физические явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и средств контроля и измерения, основные понятия и законы электрических машин.

**Уметь:** на основе фундаментальных наук решать задачи управления и контроля рабочими процессами энергетических машин, аппаратов и установок, проводить различные расчеты элементов их конструкций

**Владеть:** некоторыми экспериментальными методиками и техникой исследований энергетических машин, методикой расчета основных элементов энергетического оборудования, навыками измерения основных физических параметров, методикой расчета простейших механизмов и электрических цепей





**Аннотация программы дисциплины:  
«Трансформаторные станции и подстанции»**

**1. Цели освоения дисциплины**

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 13.03.03 энергетическое машиностроение посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Задачами дисциплины** является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих общепрофессиональной и профессиональных компетенций:

ПК-5 - способность проводить анализ режимов работы и состояния оборудования технологических объектов, причин отклонения фактических режимов от заданных значений.

**2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Трансформаторные станции и подстанции» относится к числу учебных дисциплин по выбору вариативной части базового цикла основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Трансформаторные станции и подстанции» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Электротехника и электроника
- Основы теории электрической тяги

**3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Трансформаторные станции и подстанции» студенты должны:

**Знать:** методы проведения испытаний трансформаторных станций и подстанций.

**Уметь:** реализовывать программы проведения испытаний трансформаторных станций и подстанций.

**Владеть:** методами проведения измерений и контроля параметров трансформаторных станций и подстанций.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоемкость	144	4									
Аудиторные занятия (всего)		72	0	0	0	0	72	0	0	0	
В том числе											
Лекции		36	0	0	0	0	36	0	0	0	
Практические занятия		36	0	0	0	0	36	0	0	0	
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Самостоятельная работа		72	0	0	0	0	72	0	0	0	
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	Экзамен	0	0	0	

## **Аннотация программы дисциплины: «Тяговые и аккумуляторные подстанции»**

### **1. Цели освоения дисциплины**

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 13.03.03 энергетическое машиностроение посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Задачами дисциплины** является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих общепрофессиональной и профессиональных компетенций:

ПК-5 - способность проводить анализ режимов работы и состояния оборудования технологических объектов, причин отклонения фактических режимов от заданных значений.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Тяговые и аккумуляторные подстанции» относится к числу учебных дисциплин по выбору вариативной части базового цикла основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Тяговые и аккумуляторные подстанции» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Электротехника и электроника
- Основы теории электрической тяги

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Тяговые и аккумуляторные подстанции» студенты должны:

**Знать:** методы проведения испытаний тяговых и аккумуляторных подстанций.

**Уметь:** реализовывать программы проведения испытаний тяговых и аккумуляторных подстанций.

**Владеть:** методами проведения измерений и контроля параметров тяговых и аккумуляторных подстанций.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоемкость	144	4									
Аудиторные занятия (всего)		72	0	0	0	0	72	0	0	0	
В том числе											
Лекции		36	0	0	0	0	36	0	0	0	
Практические занятия		36	0	0	0	0	36	0	0	0	
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Самостоятельная работа		72	0	0	0	0	72	0	0	0	
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	Экзамен	0	0	0	

## Аннотация программы дисциплины: «Перспективные автоматизированные энергосистемы»

### 1. Цели освоения дисциплины

К **основным** целям освоения дисциплины «Перспективные автоматизированные энергосистемы» следует отнести:

- ознакомление обучающихся с автономными энергоустановками и системами применительно к энергоснабжению автономных объектов, использующих привозное и получаемое на месте органическое топливо;
- получение студентами базовых знаний в области рационального использования энергоресурсов.

К **основным** задачам освоения дисциплины «Перспективные автоматизированные энергосистемы» следует отнести:

- ознакомление обучающихся с традиционными методами энергоснабжения автономных объектов, основанными на использовании энергоустановок на органическом топливе и аккумуляторных батареях;
- умение принимать решения и обосновывать выбор элементов энергоустановок и систем для автономного энергоснабжения.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Перспективные автоматизированные энергосистемы» входит в вариативную часть цикла профессиональных дисциплин основной образовательной программы подготовки бакалавров, по профилю «Автоматизированные энергетические установки» направления **13.03.03 Энергетическое машиностроение**.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах и практиках ООП:

- «Информационные технологии»;
- «Электротехника и электроника»;
- «Методология, технические измерения и управление процессами в энергетике».

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Перспективные автоматизированные энергосистемы» студенты должны:

**знать:** основные виды энергоустановок, принципы их работы и характеристики ; методы проведения информационного поиска по проблемам электрохимической и водородной энергетики, а также методам и инструментам для исследования их характеристик.

**уметь:** осуществлять подбор оборудования для решения задач автономного энергоснабжения; проводить экономическую оценку применения того или иного схемного решения для решения задач автономного энергоснабжения.

**владеть:** терминологией в области тепло-электроснабжения; навыками поиска информации по тематике профиля; информацией о технических параметрах оборудования применительно к технологиям возобновляемых источников энергии, а также электрохимической и водородной энергетики

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	180	5								
Аудиторные занятия (всего)		90	0	0	0	0	0	90	0	0
В том числе										
Лекции		27	0	0	0	0	0	27	0	0
Практические занятия		45	0	0	0	0	0	45	0	0
Лабораторные занятия		18	0	0	0	0	0	18	0	0
Самостоятельная работа		90	0	0	0	0	0	90	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	0	Экзамен	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Энергоустановки высоких параметров»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирования у обучаемых устойчивых знаний в области силовых приводов – двигателей, классификации энергетических машин и установок, изучение обучающимися современных силовых агрегатов и типов энергоустановок.

Задачами дисциплины являются:

- формирование умений по расчету и выбору силовых приборов преобразователей и схем в современных силовых энергоустановках;
- изучения студентами принципов работы, технических характеристик и основных конструктивных решений узлов и агрегатов энергоустановок, принципиальных компоновочных схем, основных критериев, оценивающих те или иные аспекты работы агрегатов и общепринятые характеристики энергоустановок.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к части цикла профессиональных дисциплин по выбору.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Информационные технологии», «Электротехника и электроника», «Методология, технические измерения и управление процессами в энергетике».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Энергоустановки высоких параметров» студенты должны:

#### **знать:**

- характеристики типов энергоустановок, устройства силовой электроники и блоки, входящие в состав различных объектов силовых установок электроэнергетики; назначение, классификацию и общую компоновку силовых агрегатов назначение, классификацию, устройство, принцип действия установок.

#### **уметь:**

- применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве устройств силовой электроники, применять методики расчётов элементов силовой электроники, обрабатывать результаты моделирования анализировать и оценивать влияние конструкции на эксплуатационные свойства установок высоких параметров.

#### **владеть:**

- разработкой схем проектирования, методикой испытаний установок высоких параметров, оптимизировать эксплуатационные параметры установок высоких параметров.



#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	180	5								
Аудиторные занятия (всего)		90	0	0	0	0	0	90	0	0
В том числе										
Лекции		27	0	0	0	0	0	27	0	0
Практические занятия		45	0	0	0	0	0	45	0	0
Лабораторные занятия		18	0	0	0	0	0	18	0	0
Самостоятельная работа		90	0	0	0	0	0	90	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	0	Экзамен	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Энергоснабжение автономных систем»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является изучение объектов с автономными энергоустановками и системами применительно к энергоснабжению автономных объектов, использующих привозное и получаемое на месте органическое топливо, а также ресурсы электрохимической энергетики и возобновляемых источников энергии.

#### **Дополнительная цель:**

– раскрытие возможностей эффективного использования возобновляемых источников для нужд автономного энергоснабжения, в том числе с водородным аккумулярованием энергии.

Задачами дисциплины являются:

– ознакомление обучающихся с традиционными методами энергоснабжения автономных объектов, основанными на использовании энергоустановок на органическом топливе и аккумуляторных батарей;

– формирование технологий эффективного использования возобновляемых источников для нужд автономного энергоснабжения, в том числе с водородным аккумулярованием энергии.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Информационные технологии», «Электротехника и электроника», «Электрические машины», «Методология, технические измерения и управление процессами в энергетике».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Энергоснабжение автономных систем» студенты должны:

#### **знать:**

– методы проведения информационного поиска по проблемам электрохимической и водородной энергетики, а также методам и инструментам для исследования их характеристик; основные элементы технологий водородной и электрохимической энергетики, их основные характеристики и специальную терминологию.

#### **уметь:**

– осуществлять подбор оборудования для решения задач автономного энергоснабжения; проводить экономическую оценку применения того или иного схемного решения для решения задач автономного энергоснабжения; выбирать физико-химические методы и инструменты для исследования элементов водородных и электрохимических технологий.

#### **владеть:**

– терминологией в области автономных источников энергии, электрохимической и водородной энергетики; информацией о технических параметрах оборудования применительно к технологиям возобновляемых источников энергии, а также электрохимической и водородной энергетики;

навыками применения полученной информации при проектировании систем автономной энергетики.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Общая трудоемкость	216	6									
Аудиторные занятия (всего)		108	0	0	0	0	0	0	108	0	0
В том числе											
Лекции		36	0	0	0	0	0	0	36	0	0
Практические занятия		72	0	0	0	0	0	0	72	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		108	0	0	0	0	0	0	108	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	0	0	Экзамен	0	0

## **Аннотация программы дисциплины: «Энергооборудование автономных объектов»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является ознакомление обучающихся с автономными энергоустановками и системами применительно к энергоснабжению автономных объектов, использующих привозное и получаемое на месте органическое топливо.

Дополнительная цель:

– получение студентами базовых знаний в области рационального использования энергоресурсов.

Задачами дисциплины являются:

– ознакомление обучающихся с традиционными методами энергоснабжения автономных объектов, основанными на использовании энергоустановок на органическом топливе и аккумуляторных батареях;

– умение принимать решения и обосновывать выбор элементов энергоустановок и систем для автономного энергоснабжения.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин.

Ее изучение базируется на следующих дисциплинах: «Информационные технологии», «Электротехника и электроника», «Электрические машины», «Методология, технические измерения и управление процессами в энергетике».

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Энергооборудование автономных объектов» студенты должны:

**знать:**

– основные виды энергоустановок, принципы их работы и характеристики; методы проведения информационного поиска по проблемам электрохимической и водородной энергетики, а также методам и инструментам для исследования их характеристик.

**уметь:**

– осуществлять подбор оборудования для решения задач автономного энергоснабжения; проводить экономическую оценку применения того или иного схемного решения для решения задач автономного энергоснабжения.

**владеть:**

– терминологией в области тепло-электроснабжения; навыками поиска информации по тематике профиля; информацией о технических параметрах оборудования применительно к технологиям возобновляемых источников энергии, а также электрохимической и водородной энергетики.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов, часов, З.Е.		Семестр							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость	216	6								
Аудиторные занятия (всего)		108	0	0	0	0	0	108	0	0
В том числе										
Лекции		36	0	0	0	0	0	36	0	0
Практические занятия		72	0	0	0	0	0	72	0	0
Лабораторные занятия		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Самостоятельная работа		108	0	0	0	0	0	108	0	0
Курсовая работа		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовой проект		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации			0	0	0	0	0	Экзамен	0	0

## **Аннотация программы «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (ГИА)»**

### **1. Цели ГИА**

Целями ГИА бакалавров являются:

- определение сформированности компетенций у выпускника, претендующего на получение соответствующего уровня высшего образования, и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО по конкретному направлению подготовки;
- принятие решения о присвоении соответствующей квалификации и выдаче выпускнику диплома установленного образца;
- выдача рекомендаций о целесообразности дальнейшего обучения выпускника в ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет» на следующем уровне высшего образования.

### **2. Место ГИА в структуре ОП**

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

### **3. Компетентностная характеристика выпускника**

#### **Знать:**

- нормативно-техническую документацию, регламентирующую этапы, процесс и требования к проектированию; способы подбора необходимой нормативно-технической документации; необходимые исходные данные для проектирования энергообъектов;
- принцип действия и конструктивное исполнение различных теплоэнергетических установок; устройство, методы их выбора и основные технологические параметры основного и вспомогательного оборудования реальных энергообъектов; типовые методики расчета технологического оборудования и его элементов.

#### **Уметь:**

- работать с нормативно-технической документацией; подбирать необходимую нормативную документацию, соответствующую целям и задачам проектирования; подбирать необходимую нормативную документацию в области проектирования энергообъектов;
- рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы технические показатели работы оборудования; рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические показатели работы оборудования; работать с чертежами и тепловыми схемами энергетического оборудования.

#### **Владеть:**

- навыками подбора нормативной документации; навыками использования нормативной документации, соответствующей целям и задачам проектирования; навыками практического использования нормативно-технической документации в области проектирования энергообъектов;
- навыками проведения расчетов теплотехнического оборудования на основе типовых методик; практическими навыками расчетов с использованием

информационных, компьютерных и сетевых технологий; практическими навыками представления результатов расчетов в требуемом формате.