

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Воробьева Светлана Леонидовна

Должность: Проректор по учебной и воспитательной работе

Дата подписания: 20.02.2021 15:08:41

Уникальный программный ключ:

6b2e9458b7ce3aacc9d3577fca2d29de90f838ae7917ebf56322d03d5b1b6fc1

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### **Автоматизированные системы и комплексы в теплоэнергетике**

#### **1. Уровень образования:**

Магистратура

#### **2. Направление подготовки**

Теплоэнергетика и теплотехника

#### **3. Направленность подготовки:**

Энергетика теплотехнологии

#### **4. Форма обучения:**

Форма обучения: Очная, заочная

### **5. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - является формирование у будущих специалистов знаний и навыков в области технологического контроля и автоматического управления работой объектов теплоэнергетики.

Задачи дисциплины:

- - ознакомить с принципами построения и структурными схемами автоматических регуляторов, используемых в управлении режимами работы объектов теплоэнергетики;
- - изучить и усвоить основы работы автоматизированных систем и комплексов в теплоэнергетике;
- - получить знания по устройству, принципам действия и применению автоматизированных систем и комплексов в теплоэнергетике, использования электрической энергии в технологических процессах под управлением автоматизированных систем и комплексов, принципам управления и автоматизации;
- - приобрести навыки постановки и решения инженерных задач в области использования автоматизированных систем и комплексов в технологических процессах теплоэнергетики..

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-6 Способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях

### **7. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

### **8. Промежуточная аттестация**

Второй семестр: зачет

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Автономные источники теплоснабжения**

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов знаний, умения и навыков по источникам теплоты децентрализованных (автономным) систем теплоснабжения при использовании в качестве источника энергии для получения теплоты различных традиционных и нетрадиционных энергоресурсов

Задачи дисциплины:

- уметь производить сбор и анализ исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией ;
- уметь проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- **ПК-1 Способен формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов**
- **УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий**

### **7. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

### **8. Промежуточная аттестация**

Третий семестр: зачет

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Водоподготовка

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - является формирование знаний в области водоподготовки для энергообъектов различных типов.

Задачи дисциплины:

- привитие навыков по выбору систем и методов обработки воды и конденсатов, ;
- изучение способов расчета и оптимизации основных установок, включенных в схемы водоподготовок.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства

### **7. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

### **8. Промежуточная аттестация**

Третий семестр: зачет

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Газовые системы и сети**

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов системы знаний, позволяющих самостоятельно и творчески решать задачи проектирования газораспределительных систем и газопотребляющего оборудования, рационального сжигания газа и безопасной эксплуатации

Задачи дисциплины:

- - уметь рассчитывать газодинамические параметры в различных точках сети;
- - уметь математически сформулировать конкретную задачу гидравлических исследований и выполнить её решение путём физического или математического моделирования;
- уметь рассчитывать основные показатели надежности функционирования газопотребляющего оборудования.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства

### **7. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

### **8. Промежуточная аттестация**

Третий семестр: экзамен

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Измерение теплотехнических величин

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов системы основных научно-практических знаний в области метрологии, теплотехнических измерений необходимых для решения задач, обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); метрологическому и нормативному обеспечению разработки, производства, испытаний, эксплуатации продукции

Задачи дисциплины:

- - изучить и усвоить методы измерений электрических, магнитных и механических величин; основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений;;
- - освоить современные методы обработки результатов измерений; методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, правила проведения метрологической и нормативной экспертизы документации;
- получить знания по устройству, принципам действия и применению современных средств измерений;
- ;
- - приобрести навыки постановки и решения задач в области метрологического обеспечения эксперимента; применения контрольно-измерительной техники для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов, применения компьютерных технологий для планирования проведения работ по метрологии..

### 6. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства

### 7. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

### 8. Промежуточная аттестация

Второй семестр: зачет

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Иностранный язык (продвинутый курс)

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - развитие общекультурной и коммуникативной языковой компетентности, предполагающих освоение лингвистических и социолингвистических компонентов на уровне владения иностранным языком как средством академического и профессионального взаимодействия

Задачи дисциплины:

- знать основные фонетические, лексико-грамматические, стилистические особенности изучаемого языка в пределах изучаемых тем на продвинутом уровне; культурно-специфические особенности процесса межкультурной коммуникации; ;
- уметь применять их в процессе общения в академической и профессиональной иноязычной среде;;
- владеть техникой чтения, перевода, аннотирования и реферирования текстов научной и профессиональной направленности на иностранном языке, владеть межкультурной коммуникативной компетенцией в разных видах речевой деятельности; социокультурной компетенцией для успешного взаимопонимания в условиях общения с представителями другой культуры; различными коммуникативными технологиями для академического и профессионального взаимодействия; когнитивными стратегиями для автономного изучения иностранного языка; интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации; презентационными технологиями..

### 6. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- **УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия**
- **УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия**

### 7. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

### 8. Промежуточная аттестация

Первый семестр: зачет

Второй семестр: экзамен

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **История, логика и методология науки**

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - являются усвоение магистрантами знаний в области логики и методологии науки, основных закономерностей и особенностей современного научного познания и знания. Программа курса отражает основные проблемы науки . Основная цель преподавания достигается через лекционный курс и семинарские занятия: показать связь философии науки с философскими проблемами частных наук, вырабатывать навыки самостоятельной интеллектуальной и исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- представить структуру научного знания и описать его основные элементы;
- определить место науки в культуре и показать основные аспекты философского осмысления науки в социокультурном контексте;
- сформировать представление о научной рационально;
- раскрыть вопросы, связанные с обсуждением природы научного знания, идеалов и норм науки ;
- раскрыть содержание философско-методологических концепций, посвященных природе и динамике научного знания ;
- способствовать освоению современных методов научного исследования.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- **УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**
- **УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**

### **7. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

### **8. Промежуточная аттестация**

Первый семестр: зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Компьютерные технологии в теплоэнергетике**

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - формирование информационной культуры выпускников магистратуры, овладение ими базовыми понятиями, концепциями и методами информатизации общества, подготовка по основным вопросам теории и практики применения компьютерных технологий в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ создания и использования современных информационных технологий;
- ознакомление с состоянием и тенденциями развития компьютерных технологий в современном обществе;
- освоение перспективных и наиболее распространенных методов и средств компьютеризации задач в профессиональной деятельности;
- получение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задач.

**6. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- **ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки**
- **ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы**
- **УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

**7. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

**8. Промежуточная аттестация**

Первый семестр: экзамен



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Менеджмент

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - Основными целями дисциплины является получение слушателями знаний: по эффективному функционированию хозяйственного механизма предприятия; по организации и планированию производства на электротехнических предприятиях; основам управления, производственных отношений, принципам и методам управления производством с учетом технических, финансовых и человеческих факторов в рыночных условиях; общим закономерностям планирования, организации, мотивации и контроля операций производственной, инновационной, финансовой, социальной и других сфер деятельности организационной систем.

Задачи дисциплины:

- участие в разработке и реализации корпоративной и конкурентной стратегии организации, а также функциональных стратегий (маркетинговой, финансовой, кадрово;
- участие в разработке и реализации комплекса мероприятий операционного характера в соответствии со стратегией организации;
- организация работы исполнителей (команды исполнителей) для осуществления конкретных проектов, видов деятельности, работ;

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- **ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы**
- **УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**
- **УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки**

### **7. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

### **8. Промежуточная аттестация**

Второй семестр: экзамен

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**Метрологическое обеспечение научных исследований**

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов системы основных научно-практических знаний в области метрологии, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); метрологическому и нормативному обеспечению разработки, производства, испытаний, эксплуатации продукции

Задачи дисциплины:

- - изучить и усвоить методы измерений электрических, магнитных и механических величин; основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений;;
- - освоить современные методы обработки результатов измерений; методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, правила проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; получить знания по устройству, принципам действия и применению современных средств измерений;;
- - приобрести навыки постановки и решения задач в области метрологического обеспечения эксперимента; применения контрольно-измерительной техники для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов, применения компьютерных технологий для планирования проведения работ по метрологии..

**6. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства

**7. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

**8. Промежуточная аттестация**

Второй семестр: зачет

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Механика жидкости и газа

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов системы знаний для выполнения гидро- газодинамических расчетов систем тепло-, водо-, газоснабжения, вентилирования и кондиционирования зданий в сельскохозяйственном производстве.

Задачи дисциплины:

- знать основные закономерности и уравнения движения жидкости и газа;
- уметь рассчитывать гидро- газодинамические параметры в различных точках движущейся среды и на поверхности обтекаемого тела;
- уметь формулировать задачи гидро- аэродинамических исследований и решать их путём физического или математического моделирования.

### 6. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства

### 7. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

### 8. Промежуточная аттестация

Первый семестр: экзамен

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Моделирование и оптимизация в теплоэнергетике**

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - является обучение студентов, подготовка обучающихся к самостоятельному математическому моделированию и оптимизации решений теплоэнергетических задач, в том числе, составление баланса мощности, анализ и оптимизация теплоэнергетических систем, моделирование теплотехнических процессов и явлений, обработка результатов теплотехнических измерений и т.п.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с основными компьютерными технологиями (языками, библиотеками, инструментами), используемыми для решения прикладных задач;
- формирование у студентов необходимого объема знаний вычислительных методах;
- овладение основами постановки задач, их функционального и объектно-ориентированного анализа;
- получение студентами практических навыков по математическому моделированию .

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- **ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства**
- **ПК-7 Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях**

### **7. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

### **8. Промежуточная аттестация**

Второй семестр: зачет

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Надежность и техническая диагностика в теплоэнергетике**

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов системы знаний оценки надежности теплоэнергетического оборудования на стадии проектирования, изучение методов оценки надежности систем теплоэнергоснабжения, находящихся в эксплуатации, применение теории вероятности для прогнозирования и предупреждения отказов оборудования, изучение методов диагностики действующего оборудования

Задачи дисциплины:

- знать основные закономерности и методы оценки надежности теплоэнергетического оборудования;
- - знать основные методы определения и диагностирования действующего оборудования;
- уметь рассчитывать основные показатели надежности функционирования теплоэнергоснабжающего оборудования;
- - уметь анализировать отказы и причины их возникновения;
- - уметь сформулировать и математически рассчитать статистические оценки эксплуатационной надежности теплоэнергетического оборудования.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- **ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства**
- **ПК-4 Способен к организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов**
- **ПК-5 Способен к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений**

#### **7. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

#### **8. Промежуточная аттестация**

Первый семестр: экзамен

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Основы педагогического мастерства

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - формирование компетенций, связанных с педагогической деятельностью как профессиональной

Задачи дисциплины:

- дать знания в области педагогического мастерства, педагогической деятельности в области профессиональной подготовки, организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели;
- содействовать научению умениям педагогической деятельности в области профессиональной подготовки, организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели;
- содействовать овладению навыками педагогической деятельности в области профессиональной подготовки, организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.

### 6. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- **ПК-8 Способен к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки**
- **УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**

### 7. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

### 8. Промежуточная аттестация

Третий семестр: зачет

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Основы трансформации теплоты

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов системы знаний фундаментальных законов термодинамики в процессах взаимного преобразования теплоты и работы, происходящих в результате техногенной деятельности и в явлениях природы в окружающем мире.

Задачи дисциплины:

- Познакомить обучающихся с основными направлениями описания рабочих процессов в промышленных агрегатах;;
- Познакомить обучающихся с применяемыми промышленными теплонасосными и холодильными установками различного назначения;
- ;
- Подвести обучающихся к пониманию физической основы тепломассообменных процессов;
- ;
- Научить обучающихся проведению теплового расчета установок, пониманию зависимостей на которых базируются расчеты;
- .

### 6. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства

### 7. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

### 8. Промежуточная аттестация

Первый семестр: зачет

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Преобразование тепловой энергии

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов системы знаний фундаментальных законов термодинамики в процессах взаимного преобразования теплоты и работы, происходящих в результате техногенной деятельности и в явлениях природы в окружающем мире.

Задачи дисциплины:

- овладение основными закономерностями и уравнениями законов термодинамики;;
- научиться применять уравнения и справочную литературу для расчёта термодинамического состояния вещества;;
- научиться рассчитывать термодинамические циклы тепловых машин;;
- научиться рассчитывать термодинамические циклы холодильных машин;;
- оценивать термодинамические процессы в циклах установок возобновляемых источников энергии..

### 6. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства

### 7. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

### 8. Промежуточная аттестация

Первый семестр: зачет



## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии**

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов системы знаний и изучение общих принципов автоматизированного и автоматического управления технологическими процессами систем теплоэнергоснабжения

Задачи дисциплины:

- - познакомить с основными закономерности эффективного управления технологическими процессами, функциями и задачами автоматических и автоматизированных систем управления;
- - знать основные критерии управления, информационных, управляющих, вспомогательных функциях АСУ ТП, об организации подсистем АСУ ТП;
- - уметь сформулировать и обосновывать технические решения при выборе схем автоматического регулирования технологических параметров и структуры АСУ ТП и АИИС ТП.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-3 Способен к руководству коллективом исполнителей, принятию решений, определению порядка выполнения работ
- ПК-6 Способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях

### **7. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

### **8. Промежуточная аттестация**

Третий семестр: зачет

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Проблемы энерго и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - является - углубленное изучение истории, современного состояния и проблем энерго- и ресурсопользования и сбережения в теплоэнергетике, теплотех-нике и теплотехнологиях.

Задачи дисциплины:

- –получение студентами знаний по истории развития энергетики и использования топливно-энергетических ресурсов; ;
- – получение студентами знаний по современному состоянию и проблемам энерго- и ресурсо-пользования и сбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехно-логиях; ;
- получение студентами знаний о перспективах и способах энергоэффективного применения новых и нетрадиционных энергоресурсов, установок и технологий; ;
- – привитие студентам умений и навыков расчета потребностей в энергоресурсах, оценки пер-спективности энергоэффективного применения новых энергоресурсов, установок и технологий..

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- **ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки**
- **ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы**

#### **7. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

#### **8. Промежуточная аттестация**

Второй семестр: экзамен

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Проектирование энергосистем

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов системы знаний, позволяющих самостоятельно и творчески решать проблемы проектирования технологических процессов и операций, а так же машин и оборудования на предприятиях энергетического комплекса

Задачи дисциплины:

- – изучить и усвоить методику сбора исходных данных для проектирования и кон-струирования машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения энергетического комплекса;;
- – приобрести навыки для проектирования производственных процессов на основе современных методов и средств;;
- – научиться определять эффективность капитальных вложений в новое строитель-ство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение предприятий под-разделений энергетики; ;
- – выполнить пример проектирования и конструирования предприятий, производ-ственных процессов и аппаратов, электрификации и автоматизации энергетического комплекса;.

#### 6. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-1 Способен формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов
- ПК-8 Способен к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки

#### 7. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

#### 8. Промежуточная аттестация

Третий семестр: экзамен

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Современные методики научных исследований и основы подготовки диссертаций

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - Ознакомление с методологией научных исследований и формирование у будущих специалистов знаний и практических навыков по подготовке магистерской диссертации.

Задачи дисциплины:

- изучение методологии научных исследований;;
- изучение методов научных исследований применительно к области тепло-энергетики;;
- Изучение методики проведения экспериментов и методов организации и проведения диссертационного исследования, а также освоение навыков оформления и представления диссертации к защите..

#### 6. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- **ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки**
- **ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы**
- **ПК-7 Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях**
- **УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

#### 7. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

#### 8. Промежуточная аттестация

Первый семестр: зачет

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий**

- |                                      |                                |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>       | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>     | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b> | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>            | Форма обучения: Очная, заочная |

#### **5. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - является формирование у студентов системы знаний использования различных типов энергоресурсов с высокой эффективностью, надежностью и безопасностью. Изучение современных тенденций и современного состояния энергетики и возможности ее развития.

Задачи дисциплины:

- - познакомить с основными закономерности эффективного использования энергоресурсов, управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнологиях;;
- - знать основные критерии определения потребностей производства в топливно-энергетических ресурсах и обосновывать техническое перевооружение, реконструкцию и модернизацию систем энергоснабжения;;
- - уметь подготавливать данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа..

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- **ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки**
- **ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы**
- **УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий**

#### **7. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

#### **8. Промежуточная аттестация**

Второй семестр: зачет

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Теплообменные процессы и установки**

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - состоит в ознакомлении студентов с процессами теплообмена и установками, в которых эти процессы осуществляются; формирование у них знаний и умений для расширения и углубления своего научного и практического мировоззрения.

Задачи дисциплины:

- Овладение студентами основными процессами передачи теплоты и их закономерностями;;
- Приобретение знаний и навыков в сфере проектирования и эксплуатации теплообменного оборудования;;
- Приобретение знаний и навыков по принятию решений по улучшению эксплуатационных характеристик и повышению промышленной безопасности теплообменных установок;;
- Освоить методики анализа эффективности проектных решений и работы теплообменного оборудования;;
- Освоить способы повышения энергоэффективности и энергосбережения в теплообменных установках.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- **ПК-1 Способен формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов**
- **УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

#### **7. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

#### **8. Промежуточная аттестация**

Второй семестр: зачет

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Физико-химические основы водоподготовки**

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - является формирование знаний в области водоподготовки для энергообъектов различных типов.

Задачи дисциплины:

- привитие навыков по выбору систем и методов обработки воды и конденсатов, ;
- изучение способов расчета и оптимизации основных установок, включенных в схемы водоподготовок.

**6. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства

**7. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

**8. Промежуточная аттестация**

Третий семестр: зачет

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Экологическая безопасность

1. **Уровень образования:** Магистратура
2. **Направление подготовки:** Теплоэнергетика и теплотехника
3. **Направленность подготовки:** Энергетика теплотехнологии
4. **Форма обучения:** Форма обучения: Очная, заочная
5. **Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование у магистров теоретической базы и практических навыков обеспечения экологической безопасности, формирование навыков комплексного анализа состояния окружающей среды, изучение государственного экологического законодательства

Задачи дисциплины:

- рассмотреть природные и антропогенные факторы возникновения неблагоприятных экологических ситуаций;;
- ознакомиться с требованиями по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации промышленных предприятий, сооружений и транспортных средств в условиях города, при проведении сельскохозяйственных работ;
- знать основные экологические проблемы и принципы энергосбережения;;
- владеть основами возможности решения экологических проблем путем применения достижений научно-технического прогресса.

#### 6. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- **ОПК-2** Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
- **ПК-5** Способен к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений

#### 7. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

#### 8. Промежуточная аттестация

Третий семестр: зачет



## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Электрические сети и системы

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - формирование у будущих специалистов системы компетенций для расчета и проектирования электрических сетей

Задачи дисциплины:

- знать современные достижения науки и техники в области профессиональной деятельности; принципы проведения технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений; серийное и новое энергетическое, теплотехническое и теплотехнологическое оборудование, оборудование электрических сетей;;
- уметь использовать углубленные теоретические и практические знания в области профессиональной деятельности; выполнять технические расчеты по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений; выбирать и проектировать новое энергетическое, теплотехническое и теплотехнологическое оборудование, системы и сети;;
- владеть навыками использования углубленных теоретических и практических знаний, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности; проведения технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений; выбора и проектирования энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, систем и сетей..

### 6. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства

### 7. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

### 8. Промежуточная аттестация

Третий семестр: экзамен

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Электромеханические системы в теплоэнергетике**

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>1. Уровень образования:</b>              | Магистратура                   |
| <b>2. Направление подготовки</b>            | Теплоэнергетика и теплотехника |
| <b>3. Направленность подготовки:</b>        | Энергетика теплотехнологии     |
| <b>4. Форма обучения:</b>                   | Форма обучения: Очная, заочная |
| <b>5. Цель и задачи изучения дисциплины</b> |                                |

Цель изучения дисциплины - Целью освоения дисциплины (модуля) «Электромеханические системы в теплоэнергетике» является формирование у студентов системы знаний для проектирования, монтажа и эксплуатации электромеханических систем в сельскохозяйственном производстве.

Задачи дисциплины:

- - изучить и усвоить физические основы преобразования электрической энергии в электромеханических системах, методы непосредственного использования электромеханических систем в технологических процессах;;
- - освоить современные инженерные методы расчета преобразующих устройств и установок;;
- электромеханических систем, использования электрической энергии в электромеханических системах, принципам управления и автоматизации, правилам эксплуатации и безопасного обслуживания электромеханических систем в теплоэнергетике;;
- - приобрести навыки постановки и решения инженерных задач в области использования электромеханических систем в технологических процессах сельскохозяйственного производства, технико-экономического обоснования, разработки проектных решений, освоение методики наладки и испытания оборудования.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства

### **7. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

### **8. Промежуточная аттестация**

Второй семестр: зачет

## Аннотация рабочей программы воспитания

### Квалификация выпускника – *магистр, аспирант*

#### Цель:

1. Организация воспитательной работы со студентами всех форм и ступеней обучения.
2. Воспитание законопослушных граждан РФ.
3. Сохранение и развитие социально-исторической преемственности и национальной культуры народов России, формирование духовно-нравственных качеств социально активной личности.
4. Воспитание граждан России патриотами, гражданами правового демократического государства, уважающими права и свободы личности, проявляющими национальную и конфессиональную терпимость, содействующими развитию культуры межнациональных отношений.
5. Формирование у студенческой молодежи современного научного мировоззрения и принципов миропонимания.
6. Развитие культуры физического воспитания и здоровья личности, сознательного отношения к семье, ее традициям и принципам.
7. Формирование современной мотивации к труду, профессиональной карьере, навыков правильного поведения в условиях внутри профессиональной и межпрофессиональной конкуренции на рынке труда.
8. Формирование желания участвовать в волонтерской и добровольческой деятельности.

#### Задачи:

- Разработка эффективных мер, технологий и механизмов воспитательной политики в области среднего и высшего образования, формирование у студентов научного мировоззрения, отражающего гуманистические принципы, систему фундаментальных общечеловеческих и национальных ценностей, культуру межнационального общения.
- Разработка и реализация системы мероприятий и механизмов, содействующих развитию социализации личности, ее роли в социальной практике и профессиональной деятельности, волонтерской и добровольческой деятельности.
- Разработка и реализация эффективных социокультурных технологий, повышающих значение развития личности в социальной практике, норм толерантного сознания и поведения.
- Создание условий, адекватных возрастающим требованиям к общей образованности и воспитанности личности.

#### 2. Место воспитания в структуре ООП.

Воспитание базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин «Экология», «История», «Философия», «Социология и политология», «Психология», «Культура речи и деловое общение», «Физическая культура и спорт».

Воспитание является основой для изучения следующих дисциплин: «Основы научных исследований», «Основы энергосбережения», практик (учебных, производственных, преддипломных), дипломного проектирования и производственной сферы по окончании учебной деятельности.

**3. Структура дисциплины.** В структуре воспитания выделяются 11 связанных друг с другом модуля: Модуль 1. Профилактика правонарушений. Модуль 2. Здоровый образ жизни (формирование и пропаганда, профилактика) Модуль 3. Профилактика терроризма Модуль 4. Военно-патриотическое воспитание Модуль 5. Культурно-массовая работа Модуль 6. Патриотическое воспитание и гражданская идентичность Модуль 7. Волонтерская деятельность Модуль 8. Трудовое воспитание Модуль 9. Профилактика асоциальных явлений Модуль 10. Профорientационная работа Модуль 11. Работа со

студентами из числа инвалидов, лиц с ограниченными возможностями здоровья, лиц из числа детей – сирот и детей, оставшихся без попечения родителей

**4. Общая трудоемкость дисциплины.** Организация воспитания предусматривает чтение лекций, проведение кураторских часов, круглых столов , диспутов , форумов, культурно-массовых мероприятий , акций , творческих встреч и туристических походов.

Общая трудоемкость составляет 228 часов за весь период обучения.

#### **5. Формы контроля**

Контроль осуществляется с помощью сравнительного анализа результатов анкетирования **«Ценностные ориентации студентов и анализ результатов воспитательной работы»** на первом и выпускающих курсах.

#### **6. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

В процессе освоения дисциплины студент осваивает и развивает следующие компетенции: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1), способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2), способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3), способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4), способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5), способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6), способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7), способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8).

## Аннотация программы государственной итоговой аттестации

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. Уровень образования:       | Магистратура                   |
| 2. Направление подготовки:    | Теплоэнергетика и теплотехника |
| 3. Направленность подготовки: | Энергетика теплотехнологии     |
| 4. Форма обучения:            | Очная, заочная                 |

### **Цель ГИА**

Цель Государственной итоговой аттестации – определение уровня подготовки выпускника академии (обучающегося) освоившего основную образовательную программу по направлению подготовки магистратуры 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника и соответствии результатов освоения требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

### **Задачи ГИА:**

- расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний полученных в процессе освоения обучающимся образовательной программы;
- приобретение навыков практического применения теоретических знаний при решении конкретных производственно-технологических, научно-исследовательских, проектных и организационно-управленческих задач;
- формирование навыков ведения самостоятельных теоретических и опытно-экспериментальных исследований;
- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов исследований, оценки их практической значимости;
- определение уровня сформированности у выпускников общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- определение готовности выпускников к самостоятельному решению профессиональных задач в соответствии с основным видом профессиональной деятельности.

### **Трудоемкость ГИА**

Государственная итоговая аттестация (ГИА) в ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профиль «Энергетика теплотехнологии» включает:

-подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость Государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (324 часа).

### **Место ГИА в структуре образовательной программы**

Государственная итоговая аттестация – является обязательным элементом в структуре программы магистратуры, входит в базовую часть Блока 3. Государственная итоговая аттестация проводится по завершению теоретического обучения, проведению учебных, производственных практик у студентов очной формы обучения в конце 2 курса (4 семестр).

### **Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми в ходе обучения студентами компетенциями, т.е. их способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки магистратуры 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника обучающиеся в результате освоения образовательной программы должны овладеть следующими компетенциями:

универсальными (УК):

Наименование катего-	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
----------------------	---

рии (группы) универсальных компетенций	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

общефессиональными (ОПК):

Наименование категории (группы) общефессиональных компетенций	Код и наименование общефессиональной компетенции выпускника
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки
Исследование	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

профессиональными (ПК):

Код и содержание компетенции
ПК-1 Способен формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов
ПК-2 Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологии производства
ПК-3 Способен к руководству коллективом исполнителей, принятию решений, определению порядка выполнения работ
ПК-4 Способен к организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монта-

же, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов
ПК-5 Способен к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений
ПК-6 Способен применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях
ПК-7 Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях
ПК-8 Способен к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки

### ***Планируемые результаты ГИА***

В результате обучения студент должен демонстрировать общие знания, умения и владения (навыки). А именно должен

Знать:

- нормативные правовые документы в своей деятельности;
- основные законы естественнонаучных дисциплин и использовать их в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования;
- технические требования к теплоэнергетическим системам, предъявляемые различными отраслями промышленности;
- методы выбора и расчета теплоэнергетических систем, оценки их энергетических характеристик;
- современные методы расчета и проектирования теплоэнергетических систем и их компьютерного моделирования.

Уметь:

- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- разрабатывать и использовать графическую техническую документацию;
- решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена; знанием устройства и правил эксплуатации гидравлических машин и теплотехнического оборудования;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования;
- выбирать материал и назначать его обработку для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали;
- проводить и оценивать результаты измерений;
- обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы;
- анализировать технологический процесс как объект контроля и управления;
- способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности;
- систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия;
- проектировать технические средства и технологические процессы производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов;
- использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы;
- проектировать новую технику и технологии.

Владеть:

- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- владеть навыками к работе с информацией в компьютерных сетях;
- способами анализа качества продукции, организации контроля качества и управления технологическими процессами;
- изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- проводить исследования рабочих и технологических процессов машин;
- методами организации защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- навыками к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов;
- способностью использовать информационные технологии и базы данных в агроинженерии;
- навыками к профессиональной эксплуатации теплотехнологического оборудования;
- навыками использовать типовые технологии технического обслуживания и ремонта оборудования;
- навыками использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы автоматизированных технологических процессов;
- навыками использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции;
- навыками по обработке результатов экспериментальных исследований;
- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования;

Должны быть сформированы следующие индикаторы достижения компетенций

УК-1	<p>Знать: варианты поиска решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.</p> <p>Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагать способы их решения.</p> <p>Навыки и/или опыт деятельности: владеет методами разработки стратегии по достижению поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.</p>
УК-2	<p>Знать: возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение).</p> <p>Уметь: видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата</p> <p>Формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения.</p> <p>Навыки и/или опыт деятельности: владеет возможностью разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.</p>
УК-3	<p>Знать: методы организации командной работы, распределяя поручения и делегируя полномочия членам команды.</p> <p>Уметь: вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовать работу команды для достижения поставленной цели. Учитывать в своей соци-</p>



	<p>альной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.</p> <p>Навыки и/или опыт деятельности: владеет навыками преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.</p>
УК-4	<p>Знать: интегративные методы, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)</p> <p>Уметь: представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.</p> <p>Навыки и/или опыт деятельности: владеет интегративными умениями, необходимыми для эффективного участия в академических и профессиональных научных мероприятиях, включая международные.</p>
УК-5	<p>Знать: причины появления социальных обычаев и различий в поведении людей.</p> <p>Уметь: адекватно объяснять особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев.</p> <p>Навыки и/или опыт деятельности: владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>
УК-6	<p>Знать: способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.</p> <p>Уметь: находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.</p> <p>Навыки и/или опыт деятельности: владеет навыками самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.</p>
ОПК-1	<p>Знать: последовательность решения задач. Критерии принятия решения.</p> <p>Уметь: формулировать цели и задачи исследования.</p> <p>Навыки и/или опыт деятельности: владеть методиками решения исследовательских задач. Выбором критерии принятия решения.</p>
ОПК-2	<p>Знать: методы исследования для решения поставленной задачи.</p> <p>Уметь: выбирать необходимый метод исследования для решения поставленной задачи. Проводить анализ полученных результатов.</p> <p>Навыки и/или опыт деятельности: владеть методами анализа полученных результатов, представления результатов выполненной работы.</p>
ПК-1	<p>Знать: стандарты, технические условия и нормативную документацию, применяемую в разработке проектной и рабочей документации.</p> <p>Уметь: применять стандарты, технические условия и другую нормативную документацию для разработки проектной и рабочей технической документации.</p> <p>Навыки и/или опыт деятельности: владеть методами использования современных стандартов и нормативной документации, применяемой в разработке проектной и рабочей документации.</p>
ПК-2	<p>Знать: технологию производства.</p> <p>Уметь: разрабатывать методики совершенствования технологии производства</p> <p>Навыки и/или опыт деятельности: владеть последовательностью разработки мероприятий по совершенствованию технологии производства.</p>

ПК-3	<p>Знать: принципы управления коллективом исполнителей и принятия решений, определение порядка выполнения работ.</p> <p>Уметь: распределять обязанности в коллективе исполнителей и определять порядок выполнения работ.</p> <p>Навыки и/или опыт деятельности: владеть методиками руководства коллективом исполнителей, принятию решений, определению порядка выполнения работ.</p>
ПК-4	<p>Знать: базовые знания в области охраны труда и организации производства.</p> <p>Уметь: выявлять сущность проблем, возникающих в ходе функционирования, монтажа и испытаниях оборудования.</p> <p>Навыки и/или опыт деятельности: владеть аппаратом решения проблем возникающих на всех этапах производственного цикла.</p>
ПК-5	<p>Знать: способы профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений.</p> <p>Уметь: применять методики разработки мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений.</p> <p>Навыки и/или опыт деятельности: владеть нормативно-правовой базой при разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений.</p>
ПК-6	<p>Знать: базовые знания в области управления и организации технологическими процессами.</p> <p>Уметь: разрабатывать мероприятия по технологическому управлению процессами с применением АИИС.</p> <p>Навыки и/или опыт деятельности: владеть методами управления и анализа организации процесса автоматизированных систем.</p>
ПК-7	<p>Знать: методы экспериментальной работы, интерпретации и представления результатов научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях.</p> <p>Уметь: планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях.</p> <p>Навыки и/или опыт деятельности: владеть методиками экспериментальной работы, интерпретации и представления результатов научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях.</p>
ПК-8	<p>Знать: понятия «педагогическое мастерство», «педагогическая деятельность», «педагогической задачи», «педагогической ситуации» и особенности их решения, технологию преподавания, способы эмоционального воздействия на учащихся.</p> <p>Уметь: управлять учебно-педагогическим процессом, проектировать содержание преподавания и преподавать в области профессиональной подготовки, брать на себя ответственность за разрешение конфликтных ситуаций и выбирать оптимальные способы их разрешения.</p> <p>Навыки и/или опыт деятельности: владеть приемами и техниками преподавания, методами проектирования и преподавания в профессиональной деятельности, технологией разработки образовательных программ и методами разрешения конфликтных ситуаций в педагогическом процессе.</p>