

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНА

решением Ученого совета университета
от 28.03.2014 г. протокол № 7
Председатель Ученого совета,
ректор университета



Д.Е. Быков

Основная образовательная программа
высшего профессионального образования

Направление подготовки

13.04.01 (140100.68) Теплоэнергетика и теплотехника

Магистерская программа

Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация (степень)

магистр

Очная форма обучения

САМАРА 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

- 1.1. Основная образовательная программа (ООП) магистратуры (магистерская программа)
- 1.2. Нормативные документы для разработки магистерской программы
- 1.3. Общая характеристика магистерской программы
- 1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника магистерской программы

- 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника
- 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника
- 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника
- 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

3. Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации магистерской программы

- 4.1. Календарный учебный график
- 4.2. Учебный план подготовки магистра
- 4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)
- 4.4. Программы практик и организация научно-исследовательской работы обучающихся

5. Фактическое ресурсное обеспечение магистерской программы

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися магистерской программы

- 7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация
- 7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников магистерской программы

**8. Другие нормативно-методические документы и материалы,
обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

Приложение 1

Приложение 2

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая ФГБОУ ВПО «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» по направлению подготовки 140100 Теплоэнергетика и теплотехника (ООП) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Университетом с учетом требований рынка труда на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2014 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) подготовки магистров по направлению 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2009 г. N 630.
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав Самарского государственного технического университета.

ООП второго уровня высшего профессионального образования (магистр) по направлению подготовки 140100 Теплоэнергетика и теплотехника является системой учебно-методических документов в части:

- компетентностно-квалификационной характеристики выпускника;
- содержания и организации образовательного процесса;
- ресурсного обеспечения реализации ООП;
- итоговой государственной аттестации выпускников.

1.2. Цель разработки ООП ВПО по направлению подготовки 140100 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Целью разработки примерной основной образовательной программы является методологическое обеспечение реализации ФГОС ВПО по данному направлению подготовки и разработка высшим учебным заведением основной образовательной программы второго уровня ВПО (магистр).

1.3.2 Характеристика ООП по направлению подготовки 140100 Теплоэнергетика и теплотехника

ООП по направлению подготовки 140100 Теплоэнергетика и теплотехника является программой второго уровня высшего профессионального образования.

Нормативные сроки освоения: 2 года.

Квалификация выпускника в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом: магистр.

2. Характеристика профессиональной деятельности магистров ООП магистратуры по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника»

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности магистров по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника» включает совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности по производству электрической энергии и теплоты, управлению ее потоками и преобразованию иных видов энергии в теплоту.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению

«Теплоэнергетика и теплотехника» являются:

- тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики;
- установки, системы и комплексы высокотемпературной и низкотемпературной теплотехнологии;
- паровые и водогрейные котлы различного назначения;
- паровые и газовые турбины;
- энергоблоки, парогазовые и газотурбинные установки;
- компрессорные, холодильные установки;
- установки систем кондиционирования воздуха;
- тепловые насосы;
- топливные элементы, электрохимические энергоустановки, установки водородной энергетики;
- вспомогательное теплотехническое оборудование;
- тепло- и массообменные аппараты различного назначения;
- тепловые и электрические сети;
- технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок;
- топливо и масла;
- нормативно-техническая документация и системы стандартизации;
- системы диагностики и автоматизированного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Выпускник магистратуры по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- расчетно-проектная и проектно-конструкторская;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- педагогическая.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник магистратуры по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника» готовится к решению профессиональных задач с учетом указанных видов деятельности:

расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность:

- подготовка заданий на разработку проектных решений создания новых и реконструкции существующих энергообъектов на базе газотурбинных и парогазовых технологий;
- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений, их патентоспособности;
- определение показателей технического уровня и основных гарантированных показателей проектируемых объектов;
- составление описаний принципов действия и устройства проектируемых установок (агрегатов) и объектов с обоснованием принятых технических решений;
- разработка эскизных, технических и рабочих проектов объектов и систем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта их разработки;
- проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений;
- оценка инновационного потенциала проекта;

- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;

- оценка инновационных рисков коммерциализации проектов;

- подготовка отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения;

научно-исследовательская деятельность:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения задачи;

- разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

- разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;

- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;

- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;

- расчет и оптимизация режимов работы энергообъекта с учетом его месторасположения, графиков нагрузок по тепловой и электрической энергии, выбранного профиля оборудования;

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллектива исполнителей, принятие решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ;

- поиск оптимальных решений при создании энергообъекта с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

- подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы;

- оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

- проведение анализа объема затрат на оборудование и услуги, необходимые для реализации инвестиционных проектов создания новых и реконструкции существующих энергообъектов на базе газотурбинных и парогазовых технологий, а также анализа результатов реализации инвестиционных проектов;

- подготовка исходных данных для выбора и обоснования технических и организационных решений на основе экономического анализа;

педагогическая деятельность:

- выполнение должностных обязанностей лаборанта (ассистента) при реализации ООП в образовательных учреждениях среднего и высшего профессионального образования в области профессиональной подготовки.

3. Требования к результатам освоения основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 140100 Теплоэнергетика и теплотехника

Магистр в соответствии с указанными целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими

общекультурными компетенциями (ОК) :

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенства своей личности (ОК- 1);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, к изменению социокультурных и социальных условий деятельности (ОК-2);
- способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, способностью к активной социальной мобильности (ОК -3);
- способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности (ОК- 4);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, способностью разрешать проблемные ситуации (ОК- 5);
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение, в том числе с помощью информационных технологий (ОК-6);
- способностью использовать знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОК-7);
- способностью использовать представление о методологических основах научного познания и творчества, роли научной информации в развитии науки (ОК-8);
- готовностью вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, способностью анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОК -9).

и профессиональными компетенциями (ОК) :

- способностью и готовностью использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1);
- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ПК-2);
- способностью демонстрировать навыки работы в коллективе, готовностью генерировать (креативность) и использовать новые идеи (ПК-3);
- способностью находить творческие решения профессиональных задач, готовностью принимать нестандартные решения (ПК- 4);
- способностью анализировать естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-5);
- способностью и готовностью применять современные методы исследования проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК- 6);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК- 7);
- способностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной

работы (ПК-8);

готовностью использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии (ПК-9);

для расчетно-проектной и проектно-конструкторской деятельности

способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, улучшению условий труда, экономии ресурсов (ПК-10);

способностью к определению показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем (ПК-11);

готовностью к участию в разработке эскизных, технических и рабочих проектов объектов и систем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта их разработки (ПК-12);

готовностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений (ПК-13);

готовностью использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-14);

готовностью выбирать серийное и проектировать новое энергетическое, теплотехническое и теплотехнологическое оборудование, системы и сети (ПК-15);

для производственно-технологической деятельности: способностью к разработке мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, технологии производства (ПК-16);

готовностью к осуществлению надзора за всеми видами работ, связанных с эффективным и бесперебойным функционированием производственного оборудования (ПК-17);

готовностью к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов (ПК-18);

готовностью к определению потребности производства в топливно- энергетических ресурсах, подготовке обоснований технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации предприятий — источников энергии и систем энергоснабжения (ПК-19);

готовностью к обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах (ПК-20);

готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях (ПК-21);

для научно-исследовательской деятельности:

готовностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах (ПК-22);

способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, давать практические рекомендации по их внедрению в производство (ПК-23);

готовностью представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов,

научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-24);

для организационно-управленческой деятельности:

готовностью к руководству коллективом исполнителей, принятию решений, определению порядка выполнения работ (ПК-25);

способностью к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений (ПК-26);

способностью к разработке перспективных планов работы производственных подразделений, планированию работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-27);

способностью организовать работу по повышению профессионального уровня работников (ПК-28);

готовностью к организации работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов (ПК-29);

готовностью к разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-30);

способностью к выполнению расчетов с необходимыми обоснованиями мероприятий по экономии энергоресурсов, потребности подразделений предприятия в электрической, тепловой и других видах энергии, участию в разработке норм их расхода, режима работы подразделений предприятия, исходя из их потребностей в энергии (ПК-31);

для педагогической деятельности:

готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки (ПК-32).

4. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса

4.1 Структура ООП

ООП магистратуры предусматривают изучение следующих учебных циклов (таблица 2): общенаучный цикл; профессиональный цикл, и разделов: практики и научно-исследовательская работа; итоговая государственная аттестация. Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную, устанавливаемую вузом. Вариативная часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания, навыки и компетенции для успешной профессиональной деятельности и (или) обучения в аспирантуре. Приложение 1, 2

4.2 Учебный план подготовки магистров, обучающихся по направлению 140100 Теплоэнергетика и теплотехника, составленный по циклам дисциплин, включает базовую и вариативную части, перечень дисциплин, их трудоемкость и последовательность изучения.

4.3. Программы учебных дисциплин.

5. Ресурсное обеспечение

ФГБОУ ВПО СамГТУ, реализующее основную образовательную программу подготовки магистров по направлению 140100 Теплоэнергетика и теплотехника,

располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, семинарских, практических и лабораторных занятий, а также выпускной квалификационной работы, практик, научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза.

ФГБОУ ВПО СамГТУ имеет учебные лаборатории, оснащенные современным учебно-научным оборудованием и стендами, позволяющими изучать процессы и явления в соответствии с образовательной программой, реализуемой вузом, и компьютерные классы, обеспечивающие выполнение всех видов занятий студентов.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным противопожарным правилам и нормам.

5.1. Кадровое обеспечение.

К реализации ООП привлечены преподаватели, квалификация которых полностью удовлетворяет требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 140100 Теплоэнергетика и теплотехника. Привлеченные к данной основной образовательной программе научно-педагогические кадры, имеют, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, систематически занимаются научной и научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, составляет 100% процентов.

Ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора имеют 45 % процентов преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла имеют базовое образование и ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. 100% процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу.

5.2. Материально-техническое обеспечение.

Большое внимание в СамГТУ уделяется развитию современной информационно-технической базе для обеспечения образовательного процесса.

В процессе обучения активно используется сетевой компьютерный класс, оснащенный современными компьютерами. Студенты имеют свободный доступ в компьютерный класс в любое удобное для них время.

В СамГТУ учебный процесс обеспечивается наличием следующего материально-технического оборудования:

- 1) кабинеты-аудитории, оснащенные обычной доской, интерактивной доской, партами, кафедрами – для проведения лекционных и практических занятий;
- 2) аудитории, оснащенные круглым столом – для дискуссий и коллоквиумов;
- 3) компьютерные классы, оборудованные современной техникой;
- 4) библиотека с читальным залом, книжный фонд которой составляют учебная литература, методическая литература, электронные учебники, медиатека, научные и художественные журналы, а также всем участникам образовательного процесса предоставляется свободный доступ к образовательным ресурсам Интернета;
- 5) образовательный сайт, на котором находится информация о вузе,

образовательной литературе, экзаменах, материалы для углубленного изучения по отдельным предметам, олимпиадные задания и их решение, нормативно-правовые документы, а также предоставлена возможность связаться с преподавателями.

5.3. Информационно-библиотечное обеспечение.

Основная образовательная программа обеспечивается наличием учебно-методической документацией и материалами (учебно-методическими комплексами) по всем учебным дисциплинам основной образовательной программы. Содержание каждой из учебных дисциплин представлено в сети Интернет и локальной сети университета.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение. Во всех учебно-методических комплексах, представленных в сети Интернет и локальной сети университета, существуют специальные разделы, содержащие рекомендации для самостоятельной работы студентов.

Реализация основной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 5 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет).

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1–2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Для обучающихся обеспечен доступ к библиотечным фондам, которые включают ведущие отечественные и зарубежные журналы; обеспечены возможности оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам: электронным каталогам и библиотекам.

6.1. При реализации ООП магистратуры по направлению подготовки используются следующие формы обучения: Устав Самарского государственного технического университета и Концепция воспитательной работы определяют воспитание как целенаправленный процесс формирования у студентов высоких гражданских, морально-нравственных, психологических и физических качеств, привычек поведения и действий в соответствии с предъявляемыми обществом социальными и педагогическими требованиями.

Основной целью воспитания, осуществляемого СамГТУ, является создание условий для самореализации личности выпускника университета в гармонии с самим

собой и обществом. Именно достижение этой гармонии является стратегическим направлением в воспитательной деятельности университета.

Результаты и эффективность воспитания в условиях Университета определяется тем, что

оно обеспечивает усвоение и воспроизводство студентами культурных ценностей и социального опыта, готовностью и подготовленностью молодежи к сознательной активности и

самостоятельной творческой деятельности. Важнейшим результатом воспитания является готовность и способность студентов, будущих профессионалов к самоизменению, самостроительству, самовоспитанию.

Взаимосвязь и взаимодействие между собой всех структурных элементов Университета,

единство социально-профессионального и общекультурного развития; целевое единство научной, учебной, воспитательной, финансовой, хозяйственной и др. сфер деятельности Университета; тесная связь основных направлений воспитательного процесса обеспечивается

комплексным, системным подходами. Выбор приоритетных направлений воспитательной работы СамГТУ связан с двумя взаимодополняющими уровнями. Первый уровень предполагает развитие у студентов социальной компетентности, под которой понимаются знания и умения в области взаимодействия с людьми и общественными институтами, владение приемами профессионального общения и поведения и может рассматриваться как мера личностной зрелости. Второй уровень связан с формированием профессиональной компетентности, которая определяется как интегральная характеристика деловых и личностных качеств специалиста, отражающая уровень знаний, умений и опыт, достаточные для осуществления конкретного рода деятельности, а также нравственную позицию. Воспитательная работа в вузе осуществляется по следующим традиционным направлениям:

- интеллектуальное воспитание;
- духовно-нравственное воспитание;
- гражданско-патриотическое воспитание;
- эстетическое воспитание;
- физическое воспитание;
- правовое воспитание;
- экологическое воспитание;
- воспитательная деятельность по профессиональному развитию студентов;
- развитие студенческого самоуправления;
- профилактика асоциальных форм поведения.

Интеллектуальное воспитание связано с формированием у студентов научного мировоззрения, глубоких теоретических знаний, профессиональной позиции личности. Научное мировоззрение включает в себя: расширение и углубление разносторонних знаний, формирующих научную картину мира; вооружение студентов основными принципами научной методологии, элементами логической культуры мышления; развитие способности самостоятельного пополнения общих и специальных знаний; вооружение студентов навыками

творческого подхода к поиску оптимальных действий в нестандартных ситуациях при решении теоретических и практических задач.

Реализацию идей данного направления осуществляет весь педагогический коллектив СамГТУ, в соответствии с воспитательными целями учебных дисциплин. Координаторами данной программы являются выпускающие кафедры университета.

Духовно-нравственное воспитание предполагает формирование у студентов моральных норм, превращение нравственных знаний в нравственные убеждения, воспитание у студентов нравственных чувств (совести, чести, долга, достоинства и т.д.) и нравственных качеств (честности, принципиальности, смелости, последовательности и т.д.), высокой культуры поведения, чувства коллективизма, ответственности за решение общественных проблем.

Духовно-нравственное воспитание реализуют все структуры СамГТУ; общеуниверситетские мероприятия координирует Управление по воспитательной работе.

Организация **гражданско-патриотического воспитания** имеет следующую цель: формирование и развитие у студентов гражданской культуры, чувства любви к Родине, готовности к защите своего Отечества и содействия его к прогрессу, формирование и развитие уважительного отношения к историческому пути его народа, чувства причастности к современным общественным процессам в стране, в родном вузе; формирование представлений о гражданском обществе; знаний национально-государственного устройства страны и специфики социальной и национальной политики государства в современных условиях; преодоление в сознании и поведении студентов проявлений националистических предрассудков; ознакомление с достижениями и особенностями национальных культур народов страны, формирование культуры межнационального общения.

Развитие гражданского и патриотического сознания у студентов осуществляется посредством встреч с ветеранами ВОВ, воинами-интернационалистами, ветеранами труда.

Содержанием эстетического развития студентов является: вооружение их основами эстетической теории, правильным пониманием прекрасного, умения видеть и понимать красоту жизни, труда, эстетику своей будущей профессии, красоту во взаимоотношениях между людьми и в культуре поведения.

К настоящему времени в СамГТУ сложилась эффективная система культурно-просветительской работы и организации досуговых мероприятий со студентами.

Студенты Университета привлекаются к организации и участию во всех общеуниверситетских мероприятиях, таких как:

- «День знаний»,
- Конкурс «Творческий дебют»,
- «День открытых дверей»,
- Праздничные гуляния на Татьянин день
- Фестиваль самодеятельного творчества «Студенческая весна»

Физическое воспитание проводится с целью формирования и развития у студентов культуры физического самосовершенствования для укрепления здоровья, выработки физических и волевых качеств, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

Основы его содержания составляют: вооружение студентов научными знаниями по теории физической культуры; формирование осознанной потребности занятиями физическими упражнениями, укреплению здоровья, практическому участию в работе спортивных секций, состязаниях и спортивно-массовых мероприятиях; обеспечение максимального эффекта в ходе физической подготовки молодежи.

Наибольшей популярностью среди студентов пользуются: Межфакультетская спартакиада по баскетболу, волейболу, мини-футболу, настольному теннису, плаванию, шахматам; Дни здоровья, показательные выступления спортсменов СамГТУ. Студенческие спортивные команды Университета – участники и призеры городских, областных, российских спортивных мероприятий.

В Университете работают бесплатные спортивно-оздоровительные секции по различным видам спорта под руководством преподавателей кафедры физической культуры.

Материально-техническая база для физического развития студентов включает спортивные и тренажерные залы, стадионы, необходимый спортивный инвентарь.

Правовое воспитание, направлено на формирование у студентов правовой культуры, уважительного отношения к закону, привитие устойчивых навыков нормативно-правовой оценки своих действий и действий других людей; формирование у молодежи научного правосознания, представлений о правовом государстве, вооружение молодых людей основами юридических знаний о правовом регулировании важнейших сфер жизнедеятельности общества, об основных правах и обязанностях граждан, воспитание у студентов уважения к правовым формам, выработку у молодежи позиции неприятия противоправных действий и готовности активного противодействия им.

Экологическое восприятие связано с формированием и развитием у студентов экологического сознания, выработкой бережного отношения к окружающей природной среде, навыков рационального использования природных ресурсов. Основными элементами содержания экологического воспитания выступает: совершенствование знаний студентов о системе взаимосвязей между обществом и природой, экологические проблемы современности и ответственности в вопросах охраны окружающей среды и рационального природопользования; практическое участие студентов в водозащитных и природо – восстановительных мероприятиях.

Воспитательная деятельность по профессиональному развитию студентов. Центральным звеном профессионального образования является профессиональное становление – развитие личности в процессе профессионального обучения и освоения профессии. Воспитательная деятельность по профессиональному развитию личности студентов включает: развитие профессиональной направленности, компетентности, профессионально важных качеств, ориентацию на индивидуальную траекторию развития личности обучаемого; помощь и поддержку в развитии учебных умений; формирование способности к личностному самоопределению и выработке нового профессионального стиля жизнедеятельности; отождествления себя с будущей профессией и формирование готовности к ней, развитие способностей к профессиональной самопрезентации.

Развитие студенческого самоуправления. Главной целью студенческого самоуправления является развитие и углубление демократических традиций Университета, воспитание у студентов гражданской ответственности и активного, творческого отношения к учёбе, общественно-полезной деятельности, формирование лидерских качеств у будущих специалистов. Модель студенческого самоуправления университета представлена следующими формами: студенческим советом Университета; студенческим профкомом; студенческими активами факультетов; студенческим советом общежития.

Студенческий совет – руководящий орган системы студенческого самоуправления, создан как постоянно действующий представительный и координирующий орган студентов СамГТУ. Целью Студенческого Совета является осуществление деятельности,

направленной на решение важных вопросов жизнедеятельности студенческой молодёжи, развитие её социальной активности, поддержку и реализацию социальных инициатив. Основными задачами деятельности Студенческого совета СамГТУ являются:

- Представление интересов студентов СамГТУ, в том числе в решении образовательных, социально-бытовых и прочих вопросов;
- Сохранение и развитие демократических традиций студенчества, патриотического отношения к духу и традициям СамГТУ;
- Содействие органам управления СамГТУ в решении образовательных и научных задач, в организации досуга и быта студентов, в пропаганде здорового образа жизни;
- Проведение работы, направленной на повышение сознательности студентов СамГТУ и их требовательности к уровню своих знаний;
- Информирование студентов о деятельности СамГТУ;
- Содействие реализации общественно значимых молодёжных инициатив.

Студенческий профком ведёт работу по защите социальных, экономических и образовательных прав и интересов студентов. Осуществляет общественный контроль за соблюдением законодательных и нормативных правовых актов, касающихся прав и льгот студентов. Оказывает определённую материальную помощь студентам, оказавшимся в трудной жизненной ситуации.

Студенческий совет общежития ставит своими задачами организацию воспитательной работы со студентами, проживающими в общежитии; обеспечение успешной адаптации студентов-первокурсников к условиям жизни в общежитии; удовлетворение потребностей студентов, проживающих в общежитиях в интеллектуальном, культурном, физическом и нравственном развитии.

Обучение в школе актива способствовало тому, что студенты смогли принимать более деятельное участие в работе вузовских, городских и областных молодёжных организаций, в проведении анкетирования и социологических опросов в студенческой среде, организации различных молодёжных мероприятий, общеуниверситетских праздников, вечеров, благотворительных акций, интеллектуальных игр, круглых столов, экологических субботников и трудовых десантов.

В целях реализации государственной молодёжной политики ректорат и органы студенческого самоуправления Университета тесно взаимодействуют с молодёжными структурами и общественными организациями г.о. Самара и Самарской области.

Участие в студенческом самоуправлении даёт широкие возможности для реализации личностного потенциала студентов, формирования и развития дополнительных компетенций.

Профилактика асоциальных форм поведения. Основные направления профилактической работы в вузе включают в себя:

- Осуществление антитабачной, антиалкогольной и антинаркотической пропаганды и просвещения среди студенческой молодёжи университета;
- Создание и развитие волонтерского движения по профилактике наркомании;
- Совершенствование форм организации досуга студенческой молодёжи;
- Совершенствование форм информационно-методического обеспечения профилактики наркомании в вузе.

В университете проводятся следующие специальные профилактические мероприятия со студентами:

- Организация выступлений специалистов (врачей-наркологов, сотрудников органов внутренних дел, госнаркоконтроля, учёных и др.) перед студентами университета по проблемам табакокурения, потребления алкоголя, наркотиков и ВИЧ-инфицирования молодёжи;

- Организация консультативного приёма психолога, врача-нарколога для студентов из «группы риска»;
- Ежегодное проведение месячника «профилактика наркомании и ВИЧ-инфекции в студенческой среде»;
- Анализ индивидуальной работы деканатов. Кураторов академических групп со студентами «группы риска» и их родителями;
- Проведение конкурсов социальной рекламы (стенгазет, плакатов, слоганов, частушек) антитабачной. Антинаркотической и антиалкогольной направленности;
- Размещение в университете и студенческих общежитиях стендов с информацией антинаркотического содержания;
- Проведение студенческим советом университета различных акций антитабачной и антиалкогольной направленности;
- Проведение тематических культурно-массовых и спортивных мероприятий. Направленных на противодействие саморазрушающим видам поведения студенческой молодёжи.

Целенаправленная работа по профилактике асоциального поведения студентов вуза осуществляется на основании «Плана мероприятий по профилактике наркомании, табакокурения и социального поведения студентов СамГТУ», разрабатываемого на каждый учебный год.

Ежемесячно проводятся рейды заместителей деканов факультетов по проверке правопорядка в общежитиях и на территории университета с целью недопущения асоциального поведения студентов вуза.

Работа по профилактике наркотической зависимости проводится, были организованы встречи-беседы с послушниками братства – бывшими наркоманами, которые откровенно и искренне рассказывали о своей наркотической зависимости и способов избавления от неё.

Таким образом, воспитательная работа в СамГТУ при координации управления по воспитательной работе носит системный характер, имеет всеобъемлющий охват, доступные формы по направлениям деятельности и прозрачную структуру. Отлажена система контроля за распределением фонда материальной помощи студентов, отстроена системная работа со студентами-сиротами и студентами оставшимися без попечения родителей, выполняется программа по оздоровлению и курортно-санаторному лечению студентов.

Регулярный мониторинг социального положения студентов позволяет своевременно осуществлять поддержку студентов, оказавшихся в трудной жизненной ситуации.

Администрация университета активно поддерживает студенческие инициативные проекты.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися магистерской программы «Теплоэнергетика и теплотехника» по направлению подготовки 140100 Теплоэнергетика и теплотехника.

В соответствии с ФГОС ВПО магистратуры по направлению подготовки 140100 Теплоэнергетика и теплотехника оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

•7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

Оценка качества освоения ООП магистратуры *«Теплоэнергетика и теплотехника»* по направлению подготовки **140100 Теплоэнергетика и теплотехника** включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимся включает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольные вопросы и задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, зачетов и экзаменов; примерная тематика курсовых работ).

Учебным планом предусмотрены виды самостоятельной работы.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников магистерской программы «Теплоэнергетика и теплотехника» по направлению подготовки 140100 Теплоэнергетика и теплотехника.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) магистра по направлению подготовки 140100 Теплоэнергетика и теплотехника должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности. Она представляется в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом и библиографией.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с магистерской программой выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершённую выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр (расчетно-проектной и проектно-конструкторской; производственно-технологической; научно-исследовательской; организационно-управленческой; педагогической).

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных задач:

анализ результатов численного или натурального экспериментов; проектирование и проведение производственных (в том числе специализированных)

работ; обработка и анализ получаемой информации, обобщение и систематизация результатов производственных работ с использованием современной техники и технологии;

разработка нормативных, методических и производственных документов.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Система менеджмента качества ФГБОУ ВПО СамГТУ ориентирована на непрерывное совершенствование деятельности, установление взаимовыгодных отношений с потребителями, выявление и удовлетворение их требований к качеству оказываемых образовательных услуг.

Система менеджмента качества университета разработана как средство реализации принятой учёным советом Университета, достижения целей этой в области и обеспечения

уверенности в том, что качество предоставляемых услуг соответствует требованиям потребителей и нормативной документации.

Комплект документов системы менеджмента качества (СМК) определяет организационную структуру, процессы, процедуры и ресурсы для управления качеством образования в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 9001 с учётом особенностей, свойственных высшему учебному заведению.

Документы СМК взаимосвязаны между собой и обеспечивают:

- Установление и совершенствование политики и целей в области качества и методов их реализации;
- Установление текущих и будущих требований потребителей по постоянному улучшению качества образования;
- Четкое регламентирование требований, положений и процедур СМК, включая распределение прав, обязанностей и ответственности должностных лиц, структурных подразделений и исполнителей с поставщиками и потребителями;
- Описание процедур по обеспечению качества, управлению качеством и улучшению качества;
- Определение критериев оценки деятельности университета и конкретных исполнителей по вопросам качества и отражение информации о результатах этой деятельности;
- Установление потребностей в необходимых ресурсах, включая персонал и его подготовку.

Документация СМК включает документы внутреннего и внешнего происхождения.

К документам внешнего происхождения относятся – законы, постановления, государственные стандарты образования, отраслевые правила, рекомендации, справочники, классификаторы, документированная информация о конкретных требованиях потребителей и других заинтересованных сторон.

К документам внутреннего происхождения, разработанным СамГТУ, относятся:

- Политика в области качества;
- Руководство по качеству;
- Стандарты университета;
- Положения о структурных подразделениях, должностные инструкции сотрудников СамГТУ;
- Нормативно- правовые документы, регламентирующие:
 - а) учебную работу;
 - б) воспитательную работу;
 - в) научно – исследовательскую деятельность сотрудников;
 - г) научно-исследовательскую деятельность студентов.

7;15	1	2	4	5	6	7	8	9	15	16	17	22	23
	Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов					
			Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По ЗЕТ	По плану	в том числе			
										Ауд	СРС	Контроль	
4		Итого	8	10	1		4	4320	4320	960	885	315	
6		Итого по ООП (без факультативов)	8	10	1		4	4320	4320	960	885	315	
8		Б=25% В=75% ДВ(от В)=33.33%								44%	41%	15%	
9		Итого по циклам М1, М2	8	10	1		4	2160	2160	960	885	315	
11		Б=67% В=33%								56%	28%	17%	
12	М1	Общенаучный цикл	1	2				324	324	180	90	54	
14	М1.Б	Базовая часть		2				216	216	150	66		
15	М1.Б.1	Иностранный язык (технический перевод)		1				144	144	112	32		
18	М1.Б.2	Философские проблемы технических наук		1				72	72	38	34		
21	*												
23	М1.В	Вариативная часть	1					108	108	30	24	54	
25	М1.В.ОД	Обязательные дисциплины	1					108	108	30	24	54	
26	М1.В.ОД.1	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий	1					108	108	30	24	54	
29	*												
31	М1.В.ДВ	Дисциплины по выбору											
34	ДВ*												
36		Б=18% В=82% ДВ(от В)=35.7%								42%	43%	14%	
37	М2	Профессиональный цикл	7	8	1		4	1836	1836	780	795	261	
39	М2.Б	Базовая часть	3				1	324	324	153	72	99	
40	М2.Б.1	Уравнения математической физики в теплопроводности и термоупругости	2					108	108	57	24	27	
43	М2.Б.2	Идентификация и адаптивное управление термодиффузионными процессами технологической теплофизики	2					108	108	39	24	45	
46	М2.Б.3	Математическое моделирование энергетических процессов и систем	1				1	108	108	57	24	27	
49	*												
51	М2.В	Вариативная часть	4	8	1		3	1512	1512	627	723	162	
53	М2.В.ОД	Обязательные дисциплины	2	7			1	972	972	414	486	72	
54	М2.В.ОД.1	Возобновляемые источники энергии		1				144	144	40	104		
57	М2.В.ОД.2	Гидродинамика и теплообмен в жидкостях		2				108	108	48	60		
60	М2.В.ОД.3	Производство тепловой и электрической энергии	1					144	144	49	59	36	
63	М2.В.ОД.4	Основы эффективного инвестирования в энергетику		2				108	108	57	51		

66	М2.В.ОД.5	Вычислительные методы и компьютерные технологии в управлении теплоэнергетическими системами	1						108	108	39	33	36
69	М2.В.ОД.6	Перспективные технологии и инновации в теплоэнергетике		2					72	72	38	34	
72	М2.В.ОД.7	Экологические вопросы производства и использования тепловой энергии		1					72	72	38	34	
75	М2.В.ОД.8	Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях		2					72	72	38	34	
78	М2.В.ОД.9	Парогазовые и газотурбинные энергетические установки		2			2		144	144	67	77	
81	*												
83	М2.В.ДВ	Дисциплины по выбору	2	1	1		2		540	540	213	237	90
85	М2.В.ДВ.1												
86	1	Специальные вопросы сжигания газового топлива			1		1		144	144	49	95	
89	2	Технические способы сжигания газа			1		1		144	144	49	95	
90	*												
92	М2.В.ДВ.2												
93	1	Структурное моделирование и управление теплоэнергетическими системами с распределенными параметрами	2						144	144	49	41	54
96	2	Динамическая оптимизация теплоэнергетических объектов и систем	2						144	144	49	41	54
97	*												
99	М2.В.ДВ.3												
100	1	Специальные вопросы химической термодинамики		1					108	108	48	60	
103	2	Термохимическая подготовка топлива и топливных носителей		1					108	108	48	60	
104	*												
106	М2.В.ДВ.4												
107	1	Оптимальное управление теплоэнергетическими системами с распределенными параметрами	2				2		144	144	67	41	36
110	2	Методы оптимизации и математическое программирование	2				2		144	144	67	41	36
111	*												
114	ДВ*												
116									Часов				
117	Индекс	Наименование	Расср.	Экз	Зач	Зач. с О.	КП	КР	По ЗЕТ	Всего	Ауд	СР	ЗЕТ
118	МЗ	Практики, НИР							2052	2052			
120	МЗ.У	Учебная практика											
121	*												
123	МЗ.Н	Научно-исследовательская работа							1296	1296			
124	МЗ.Н.1	Научно-исследовательская работа			34				1296	1296			
125	*												
127	МЗ.П	Производственная практика							756	756			

24	25	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	58	59
ЗЕТ		Распределение по курсам и семестрам															
Экспертное	Факт	Курс 1															
		Семестр 1 [18 нед]								Семестр 2 [18 нед]							
		Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб
120	120	72	54	288	30	483	153	30	90	144	252	30	402	162	30		
120	120	72	54	288	30	483	153	30	90	144	252	30	402	162	30		

60	60	72	54	288	30	483	153	30	90	144	252	30	402	162	30		
----	----	----	----	-----	----	-----	-----	----	----	-----	-----	----	-----	-----	----	--	--

9	9	27		90	7	74	54	7		54	2	16		2		
6	6	18		72	4	50		4		54	2	16		2		
4	4			54	2	16		2		54	2	16		2		
2	2	18		18	2	34		2								

3	3	9		18	3	24	54	3								
3	3	9		18	3	24	54	3								
3	3	9		18	3	24	54	3								

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

51	51	45	54	198	23	409	99	23	90	144	198	28	386	162	28		
9	9	18	18	18	3	24	27	3	36	36	18	6	48	72	6		
3	3								18	36		3	24	27	3		
3	3								18		18	3	24	45	3		
3	3	18	18	18	3	24	27	3									

42	42	27	36	180	20	385	72	20	54	108	180	22	338	90	22		
27	27	9	36	108	13	230	72	13	36	72	126	14	256		14		
4	4			36	4	104		4									
3	3								9	36		3	60		3		
4	4	9	18	18	4	59	36	4									
3	3								18	18	18	3	51		3		

60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	157	###	159,00	160	161	162
Страм												Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерак тивной форме	Итого часов в электро нной форме	Код
Курс 2																	
Семестр 3 [нед]					Семестр 4 [нед]												
Пр	КСР	СРС	Контр оль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контр оль	ЗЕТ						
				31.5							28.5	-		60%	180		
				31.5							28.5	-		60%	180		
												-		60%	180		
												-		84.2%	72		
												-		87.5%	72		
												36		100%	54		3
												36		50%	18		2
												-		66.7%			
												-		66.7%			
												36		66.7%			47
												-					
												-		54.3%	108		
												-		25%	18		
												36					47
												36		50%			47
												36		33.3%	18		
												-		61.5%	90		
												-		60.5%	81		
												36		100%	18		44
												36					47
												36		40%	9		47
												36		33.3%			47

													36		50%	18		47
													36		100%			47
													36		100%			47
													36		100%	36		47
													36		57.1%			

															-	63.6%	9	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	-------	---	--

													36		80%			47
													36		80%			47

													36		40%	9		47
													36		40%	9		47

													36		80%			47
													36		80%			47

													36		57.1%			47
													36		57.1%			47

Часов			ЗЕТ	Недель	Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.			
Итого	СР	Ауд			Итого	СР	Ауд						
1 134			31.5	17	918			25.5					

1 134			31.5	3	162			4.5					
1 134			31.5	3	162			4.5	36	1,50			

				14	756			21					
--	--	--	--	----	-----	--	--	----	--	--	--	--	--

				14		756			21	36	1,50	
										36	1,50	
Часов		ЗЕТ	Недель		Часов		ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.			
			2		108		3	36	1,50			
								-				

163	164
Закрепленная кафедра	Компетенции
Наименование	

Иностранные языки	ОК-3, 4; ПК-1, 7, 9
Философия	ОК-1, 8; ПК-1

Управление и системный анализ в тепл.	ОК-6, 9, 2, 5; ПК-2, 22, 32, 5, 9
---------------------------------------	-----------------------------------

Управление и системный анализ в тепл.	ОК-6, 9; ПК-1, 5, 6
Управление и системный анализ в тепл.	ОК-2; ПК-21, 23
	ОК-6, 9; ПК-1, 5, 6

Промышленная теплоэнергетика	ПК-19, 20, 29, 31
Управление и системный анализ в тепл.	ОК-6; ПК-1, 5
Управление и системный анализ в тепл.	ПК-7, 16, 17, 18, 30
Управление и системный анализ в тепл.	ОК-4, 5; ПК-3, 15, 24, 31

Управление и системный анализ в тепл	ОК-2; ПК-9, 14, 4, 27
Управление и системный анализ в тепл	ОК-8; ПК-2, 8, 9, 30, 4, 25, 27, 28
Управление и системный анализ в тепл	ОК-7; ПК-3, 10, 22, 26
Управление и системный анализ в тепл	ПК-2, 14, 20, 30, 31, 26
	ПК-11, 12, 15

Управление и системный анализ в тепл	ПК-13, 19, 20
Управление и системный анализ в тепл	ПК-13, 19, 20

Управление и системный анализ в тепл	ОК-1, 2; ПК-2, 21, 22, 30
Управление и системный анализ в тепл	ОК-1; ПК-2, 21, 30, 31

Управление и системный анализ в тепл	ПК-1, 5, 6
Управление и системный анализ в тепл	ПК-13, 19, 20

Управление и системный анализ в тепл	ПК-2, 21, 22
Управление и системный анализ в тепл	ПК-4, 14, 23

	Компетенции
--	-------------

	ОК-2, 8, 9, 5, 6, 7; ПК-7, 24, 4, 5, 6, 32, 22
--	--

	ОК-5, 6; ПК-3, 25, 26, 27, 28, 32, 4, 5, 6, 22
	Компетенции
	ОК-1, 2, 5, 6, 8, 9; ПК-7, 31, 4, 5, 6, 22, 14, 20, 24