

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вологодский государственный университет»
(ВоГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

 А.Н. Тритенко
«17» 09 2015 г.

**4.4. ПАСПОРТА И ПРОГРАММЫ ФОРМИРОВАНИЯ
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ / УНИВЕРСАЛЬНЫХ /
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ /
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ / ПРОФЕССИОНАЛЬНО-
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПРИ ОСВОЕНИИ ОПОП ВО**

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Программа аспирантуры

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок обучения: 4 года

Вологда
2015 г.

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1 «Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной деятельности»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ОПК-1 обеспечивает получение способности владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития;

–**уметь** выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;

–**владеть** приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования;

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
	на государственном и иностранном языках. В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках. Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках. Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей к методам и технологиям научной коммуникации на государственном и иностранном языках, представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы). Подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть		X						
	Вариативная часть		X	X					
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								X

Возникающие траектории формирования компетенции ОПК-1 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных

учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции

 /Погодин Д.А./
(подпись)

 /Погодин Д.А./
(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от « 14 » 09 2015 года, протокол № 1 .

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета

 /Кочкин А.А./
(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-2 «Владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ОПК-2 обеспечивает получение способности владеть культурой научного исследования с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации, основные источники научной информации и требования к предъявлению информационных материалов;

–**уметь** составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты;

–**владеть** систематическими знаниями по направлению деятельности, углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме;

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научных задач. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы представления о современных способах использования

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
	информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации. Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов. Успешное и систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности. Сформировано умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи. Сформированы представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей к поиску и критического анализа научной и технической информации, планированию научного исследования, анализу получаемых результатов и формулировки выводов, умению выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы). Подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть		X						
	Вариативная часть	X	X					X	
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								X

Возникающие траектории формирования компетенции ОПК-2 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции



/Погодин Д.А./

(подпись)



/Погодин Д.А./

(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «17» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета



/Кочкин А.А./

(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-3 «Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ОПК-3 обеспечивает получение способности **к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности.**

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

- знать** теоретические основы исследования проблем в рассматриваемой области;
- уметь** анализировать и применять традиционные и новые методы исследования в рассматриваемой области;
- владеть** навыками применения традиционных методов исследования в рассматриваемой области;

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки новых методов исследования и их применение в рассматриваемой области. В целом удовлетворительное, но содержащее отдельные пробелы умения находить (выбирать) наиболее эффективные и новые (методы) решения для разработки новых методов в исследуемой области. Сформированные, но содержащее отдельные пробелы представления об основных принципах и подходах к разработке методических подходов.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Успешное и систематическое применение навыков разработки новых методов исследования и их применение в рассматриваемой области. Сформированы умения находить (выбирать) наиболее эффективные и новые (методы) решения для разработки новых методов в исследуемой области. Сформированные систематические представления об основных проблемах разработки методических подходов в

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
	промышленной теплоэнергетике. Сформировано умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи. Сформированы представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей к критическому анализу и оценке современных научных достижений, умению генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- задания, выполняемые на научно-исследовательской практике;
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы), а так же наблюдение и анализ деятельности аспиранта на практике. Подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть								
	Вариативная часть		X	X				X	
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть				X	X	X	X	X
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть	X	X	X	X	X	X	X	X
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								

	Базовая часть									X
--	---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Возникающие траектории формирования компетенции ОПК-3 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.



/Погодин Д.А./

(должность, уч. степень, звание)

(подпись)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции



/Погодин Д.А./

(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от « 14 » 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета



/Кочкин А.А./

(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-4 «Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ОПК4 обеспечивает готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** этические нормы поведения личности, особенности работы научного коллектива в рассматриваемой области;

–**уметь** формулировать конкретные задачи и план действий по реализации поставленных целей, проводить исследования, направленные на решение поставленной задачи в рамках научного коллектива, анализировать и представлять полученные при этом результаты;

–**владеть** систематическими знаниями по выбранной направленности подготовки, навыками проведения исследовательских работ по предложенной теме в составе научного коллектива.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Выраженные организаторские способности, но отсутствие достаточных практических навыков планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива. В целом успешное применение навыков коллективного обсуждения планов работы, получаемых научных результатов, наличие опыта согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде. Сформированное умение составление плана научной работы, схем взаимодействия при решении исследовательских и практических задач с оценкой их сильных и слабых сторон, но наличие определенных затруднений с формированием команды. Умение подбирать обучающихся для выполнения НИР и квалификационных работ. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
	основных принципах организации работы в коллективе конкретные представления о способах разрешения конфликтных ситуаций.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Явно выраженные лидерские качества и организаторские способности, наличие опыта планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива. Успешное и систематическое применение навыков коллективного обсуждения планов работ получаемых научных результатов, согласование интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде. Сформированное умение составления плана научной работы с выделением параллельно и последовательно выполняемых стадий с оптимальным распределением обязанностей между членами коллектива. Сформированное умение и наличие опыта подбора обучающихся для выполнения НИР и квалификационных работ. Сформированные систематические представления об основных принципах организации работы в коллективе и способах разрешения типичных неконструктивных предконфликтных и конфликтных ситуаций.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей к систематическому применению навыков коллективного обсуждения планов работ получаемых научных результатов, согласование интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде, к планированию и распределения работы между членами исследовательского коллектива.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- задания, выполняемые на педагогической и научно-исследовательской практиках;
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы), а так же наблюдение и анализ деятельности аспиранта на практике. Подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть								
	Вариативная часть	X							
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть			X	X	X	X	X	X
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть	X	X	X	X	X	X	X	X
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								X

Возникающие траектории формирования компетенции ОПК-4 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции

 /Погодин Д.А./
(подпись)

 /Погодин Д.А./
(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «17» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета

 /Кочкин А.А./
(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-5 «Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ОПК4 обеспечивает готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

- знать** основные тенденции развития в соответствующей области науки;
- уметь** осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;
- владеть** методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины. Осуществляет отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины. Оказание разовых консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационной работы бакалавров, специалистов, магистров. Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана. Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки. Оказание систематических консультаций учащимся по методам

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
	исследования и источникам информации при выполнении квалификационной работы бакалавров, специалистов, магистров. Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации ОПОП в системах высшего образования. Сформированные, систематические представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- задания, выполняемые на педагогической практике;
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы), а так же наблюдение и анализ деятельности аспиранта на практике.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть		X						
	Вариативная часть	X							
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть			X					
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								

Возникающие траектории формирования компетенции ОПК-5 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

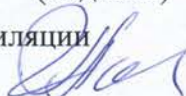
(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции



/Погодин Д.А./

(подпись)



/Погодин Д.А./

(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «14» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета



/Кочкин А.А./

(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1 «Способность формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятий по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, улучшению условий труда, экономии ресурсов»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ПК-1 обеспечивает получение способностей к формулированию заданий на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятий по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, улучшению условий труда, экономии ресурсов.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** взаимосвязь элементов тепловых схем с термодинамическими основами генерации тепловой и электрической энергии для максимального ресурсо- и энергосбережения, а также методы оценки показателя их качества; источники научно-технической информации по вопросам, связанным с проблемами энерго- и ресурсосбережения, повышений экологической безопасности, улучшению условий труда и экономии ресурсов;

–**уметь** обосновать мероприятия по экономии энергоресурсов; осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по проблемам модернизации технологического оборудования, улучшению эксплуатационных характеристик;

–**владеть** приемами решения научно-исследовательских и производственных задач; терминологией в области энергоаудита, энерго- и ресурсосбережения.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Обладает теоретическими и практическими знаниями формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с энерго- и ресурсосбережением, экологической безопасностью, энергоаудитом промышленных предприятий.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Умеет использовать теоретические и практические знания, формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с энерго- и ресурсосбережением, экологической безопасностью, энергоаудитом промышленных предприятий.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей использовать теоретические и практические знания, формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с энерго- и ресурсосбережением, экологической безопасностью, энергоаудитом промышленных предприятий.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы). Подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть								
	Вариативная часть			X				X	
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								X

Возникающие траектории формирования компетенции ПК-1 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции

 /Погодин Д.А./
(подпись)

 /Погодин Д.А./
(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «14» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета

 /Кочкин А.А./
(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-2 «Способность к определению показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ПК-2 обеспечивает получение способности к определению показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** взаимосвязь элементов тепловых схем с термодинамическими основами генерации тепловой и электрической энергии для максимального ресурсо- и энергосбережения, а также методы оценки показателя их качества; источники научно-технической информации по вопросам, связанным с проблемами энерго- и ресурсосбережения, повышений экологической безопасности, улучшению условий труда и экономии ресурсов;

–**уметь** осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по тепловым схемам;

–**владеть** навыками дискуссии по профессиональной тематике, современными методами исследований для решения профессиональных задач.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Обладает способностью к определению показателей технического уровня проектируемых объектов при исследовании термодинамически идеальных и технически реализуемых тепловых технологических схем.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Умеет определять показатели те технического уровня проектируемых объектов при исследовании термодинамически идеальных и технически реализуемых тепловых технологических схем.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей определять показатели те технического уровня проектируемых объектов при исследовании термодинамически идеальных и технически реализуемых тепловых технологических схем.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

-лекции, практические, лабораторные занятия;

- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);

-самостоятельная работа аспиранта;

-интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы), а так же наблюдение и анализ деятельности аспиранта на практике. Подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть								
	Вариативная часть			X				X	
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								X

Возникающие траектории формирования компетенции ПК-2 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных

учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции

 /Погодин Д.А./
(подпись)

 /Погодин Д.А./
(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «17» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета

 /Кочкин А.А./
(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-3 «Готовность 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»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ПК-3 обеспечивает получение способностей к разработке эскизных, технических и рабочих проектов объектов и систем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта их разработки.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** проблемы в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях; источники научно-технической информации по вопросам, связанным с проблемами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;

–**уметь** осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по проблемам в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;

–**владеть** современными методами проектирования и расчета тепловых схем с учетом существующих проблем.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Обладает готовностью к участию в разработке эскизных, технических и рабочих проектов объектов и систем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии с использованием средств автоматизированного проектирования, передового опыта их разработки с учетом современных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии, проблем энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии, современных методов расчета теплоэнергетических, теплотехнических аппаратов, установок и систем, математического моделирования процессов в теплоэнергетических установках, аудита промышленных предприятий.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Умеет участвовать в разработке эскизных, технических и рабочих проектов объектов и систем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии с использованием средств автоматизированного проектирования, передового опыта их

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
	разработки с учетом современных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии, проблем энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии, современных методов расчета теплоэнергетических, теплотехнических аппаратов, установок и систем, математического моделирования процессов в теплоэнергетических установках, аудита промышленных предприятий.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты объектов и систем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы). Подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть								
	Вариативная часть			X					
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								X

Возникающие траектории формирования компетенции ПК-3 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

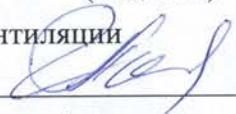
(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции



/Погодин Д.А./

(подпись)



/Погодин Д.А./

(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «17» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета



/Кочкин А.А./

(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-4 «Готовность к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ПК-4 обеспечивает получение способностей к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** основные разновидности и отличительные расчетные признаки теплоэнергетических, теплотехнических аппаратов, установок и систем;

–**уметь** провести анализ теплоэнергетических, теплотехнических аппаратов, установок и систем, выделять в них характерные особенности, определяющие требования к методам их расчета;

–**владеть** теоретическими основами рабочих процессов протекающих в теплоэнергетических, теплотехнических аппаратах, установках и систем.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Имеет представления о технических расчетах по проектам, технико-экономического анализа, эффективности проектных решений в соответствии с принципами эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, современными методами расчета теплотехнологических, теплотехнических аппаратов, установок и систем.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Умеет использовать технические расчеты по проектам, технико-экономического анализа, эффективности проектных решений в соответствии с принципами эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, современными методами расчета теплотехнологических, теплотехнических аппаратов, установок и систем.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей использовать технические расчеты по проектам, технико-экономического анализа, эффективности проектных решений в соответствии с принципами эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, современными методами расчета теплотехнологических, теплотехнических аппаратов, установок и систем.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы). Подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть								
	Вариативная часть			X				X	
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								X

Возникающие траектории формирования компетенции ПК-4 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции

 /Погодин Д.А./
(подпись)

 /Погодин Д.А./
(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «14» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета

 /Кочкин А.А./
(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-5 «Готовность использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора теплоэнергетического, теплотехнического и теплоэнергетического оборудования»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ПК-5 обеспечивает получение способностей использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора теплоэнергетического, теплотехнического и теплоэнергетического оборудования.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

- знать** основные разновидности и отличительные расчетные признаки теплоэнергетических, теплотехнических аппаратов, установок и систем;
- уметь** провести анализ теплоэнергетических, теплотехнических аппаратов, установок и систем, выделять в них характерные особенности, определяющие требования к методам их расчета;
- владеть** теоретическими основами рабочих процессов протекающих в теплоэнергетических, теплотехнических аппаратах, установках и системах.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Имеет представление о программном обеспечении для расчета паромеров и выбора теплоэнергетического, теплотехнического и теплоэнергетического оборудования.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Умеет применять прикладное программное обеспечение для расчета паромеров и выбора теплоэнергетического, теплотехнического и теплоэнергетического оборудования.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей применять прикладное программное обеспечение для расчета паромеров и выбора теплоэнергетического, теплотехнического и теплоэнергетического оборудования.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы). Подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть								
	Вариативная часть		X					X	
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								X

Возникающие траектории формирования компетенции ПК-5 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

ПК-5

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции



/Погодин Д.А./

(подпись)



/Погодин Д.А./

(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «17» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета



/Кочкин А.А./

(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-6 «Готовность выбирать серийное и проектировать новое энергетическое, теплотехническое и теплоэнергетическое оборудование, системы и сети»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ПК-6 обеспечивает получение способностей выбирать серийное и проектировать новое энергетическое, теплотехническое и теплоэнергетическое оборудование, системы и сети.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** взаимосвязь элементов тепловых схем с термодинамическими основами генерации тепловой и электрической энергии для максимального ресурсо- и энергосбережения, а также методы оценки показателя их качества; источники научно-технической информации по вопросам, связанным с проблемами энерго- и ресурсосбережения, повышений экологической безопасности, улучшению условий труда и экономии ресурсов;

–**уметь** осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по тепловым схемам;

–**владеть** теоретическими основами рабочих процессов протекающих в теплоэнергетических, теплотехнических аппаратах, установках и системах.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Обладает знаниями выбирать серийное и проектировать новое энергетическое, теплотехническое и теплоэнергетическое оборудование, системы и сети.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Умеет выбирать серийное и проектировать новое энергетическое, теплотехническое и теплоэнергетическое оборудование, системы и сети.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие умений выбирать серийное и проектировать новое энергетическое, теплотехническое и теплоэнергетическое оборудование, системы и сети

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы). Подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть								
	Вариативная часть							X	
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								X

Возникающие траектории формирования компетенции ПК-6 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции

 /Погодин Д.А./
(подпись)

 /Погодин Д.А./
(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «17» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета

 /Кочкин А.А./
(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-7 «Готовность к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовке обоснований технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации предприятий - источников энергии и систем энергоснабжения»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ПК-7 обеспечивает получение способностей к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовке обоснований технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации предприятий - источников энергии и систем энергоснабжения.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** взаимосвязь элементов тепловых схем с термодинамическими основами генерации тепловой и электрической энергии для максимального ресурсо- и энергосбережения, а также методы оценки показателя их качества; источники научно-технической информации по вопросам, связанным с проблемами энерго- и ресурсосбережения, повышений экологической безопасности, улучшению условий труда и экономии ресурсов;

–**уметь** осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по проблемам энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;

–**владеть** методами снижения потребления и потерь энергоресурсов.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Обладает готовностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовке обоснований технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации предприятий - источников энергии и систем энергоснабжения с учетом энерго- и ресурсоснабжения.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Умеет определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовке обоснований технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации предприятий - источников энергии и систем энергоснабжения с учетом энерго- и ресурсоснабжения.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовке обоснований технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации предприятий - источников энергии и систем энергоснабжения с учетом энерго- и ресурсоснабжения.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы). Подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть								
	Вариативная часть		X					X	
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								X

Возникающие траектории формирования компетенции ПК-7 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции



/Погодин Д.А./

(подпись)



/Погодин Д.А./

(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «17» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета



/Кочкин А.А./

(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-8 «Готовность к обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ПК-8 обеспечивает готовность к обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** взаимосвязь элементов тепловых схем с термодинамическими основами генерации тепловой и электрической энергии для максимального ресурсо- и энергосбережения, а также методы оценки показателя их качества; источники научно-технической информации по вопросам, связанным с проблемами энерго- и ресурсосбережения, повышений экологической безопасности, улучшению условий труда и экономии ресурсов;

–**уметь** обосновать мероприятия по экономии энергоресурсов; осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по проблемам модернизации технологического оборудования, улучшению эксплуатационных характеристик; правильно выбирать конструкционные элементы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности схем генераторов теплоты и электрической энергии;

–**владеть** приемами решения научно-исследовательских и производственных задач; терминологией в области энергоаудита, энерго- и ресурсосбережения.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Обладает готовностью к обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах с учетом проблем энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях, а также принципов энергоаудита промышленных предприятий
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Умеет обосновывать мероприятия по экономии энергоресурсов, разработке норм расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах с учетом проблем энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях, а также принципов энергоаудита промышленных предприятий.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей обосновывать мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах с учетом проблем энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях, а также принципов энергоаудита промышленных предприятий.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы). Подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть								
	Вариативная часть			X				X	
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								X

Возникающие траектории формирования компетенции ПК-8 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции



/Погодин Д.А./

(подпись)



/Погодин Д.А./

(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «17» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета



/Кочкин А.А./

(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-9 «Готовность применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ПК-9 обеспечивает получение способности применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** взаимосвязь элементов тепловых схем с термодинамическими основами генерации тепловой и электрической энергии для максимального ресурсо- и энергосбережения, а также методы оценки показателя их качества; источники научно-технической информации по вопросам, связанным с проблемами энерго- и ресурсосбережения, повышений экологической безопасности, улучшению условий труда и экономии ресурсов;

–**уметь** применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнологиях;

–**владеть** принципами эффективного управления технологическими процессами, автоматизации технологических процессов.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Имеет представления о методах и средствах автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнологиях с учетом принципов эффективного управления технологическими процессами, автоматизации технологических процессов.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Умеет применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнологиях с учетом принципов эффективного управления технологическими процессами, автоматизации технологических процессов.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнологиях с учетом принципов эффективного управления технологическими процессами, автоматизации технологических процессов.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы). Подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть								
	Вариативная часть							X	
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								X

Возникающие траектории формирования компетенции ПК-9 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

М 9

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции

 /Погодин Д.А./
(подпись)

 /Погодин Д.А./
(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «17» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета

 /Кочкин А.А./
(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-10 «Способность к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ПК-10 обеспечивает получение способности к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** законодательную природоохранную базу в области экологической безопасности; источники научно-технической информации по вопросам, связанным с экологической безопасностью;

–**уметь** осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию по экологической безопасности;

–**владеть** терминологией в области экологической безопасности.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Имеет навыки по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений с учетом принципов экономики и управления производством, экологической безопасности.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Умеет разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений с учетом принципов экономики и управления производством, экологической безопасности.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений с учетом принципов экономики и управления производством, экологической безопасности.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

-лекции, практические, лабораторные занятия;

- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы). Подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть								
	Вариативная часть			X				X	
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								X

Возникающие траектории формирования компетенции ПК-10 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных

учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции

 /Погодин Д.А./
(подпись)

 /Погодин Д.А./
(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «17» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета

 /Кочкин А.А./
(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-11 «Готовность к разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция ПК-11 обеспечивает получение способностей к разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** проблемы в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях; источники научно-технической информации по вопросам, связанным с проблемами энерго- и ресурсосбережения, повышений экологической безопасности, улучшению условий труда и экономии ресурсов;

–**уметь** использовать новые способы решения проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий;

–**владеть** навыками организовывать работу по разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии с учетом проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Имеет навыки по разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии с учетом проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Умеет организовывать работу по разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии с учетом проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей к критическому анализу и оценке современных научных достижений, умению генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, на предприятии с учетом проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

–лекции, практические, лабораторные занятия;

–выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);

-самостоятельная работа аспиранта;

-интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы). Подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть								
	Вариативная часть			X				X	
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								X

Возникающие траектории формирования компетенции ПК-11 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

ПК-11

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

 /Погодин Д.А./
(подпись)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции

 /Погодин Д.А./
(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «14» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета

 /Кочкин А.А./
(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-1 «Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция УК-1 обеспечивает получение способности к анализу и оценке современных научных достижений, способности к генерированию новых идей при решении поставленных задач в соответствующих областях.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

- знать** основные виды научно-исследовательской деятельности;
- уметь** выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от ее источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;
- владеть** навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных, в основном сформированы. В основном сформировано умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач. В основном сформировано умение при решении исследовательских и практических задач, умение генерировать идеи исходя из наличных ресурсов и ограничений. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
	научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных. Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов. Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений. Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей к систематическому применению технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- задания, выполняемые на научно-исследовательской практике;
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы), а так же наблюдение

и анализ деятельности аспиранта на практике. Подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть		X						
	Вариативная часть	X	X					X	
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть				X	X	X	X	X
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть	X	X	X	X	X	X	X	X
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								X

Возникающие траектории формирования компетенции УК-1 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

4к-1

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции

 /Погодин Д.А./
(подпись)

 /Погодин Д.А./
(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «14» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета

 /Кочкин А.А./
(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-2 «Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция УК-2 обеспечивает получение способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития;

–**уметь** формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений;

–**владеть** навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
	планирования в профессиональной деятельности.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности. Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития. Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- задания, выполняемые на научно-исследовательской практике;
- самостоятельная работа аспирантов;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы), а так же наблюдение и анализ деятельности аспиранта на практике.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть		X						
	Вариативная часть	X	X						
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть				X	X	X	X	X
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть	X	X	X	X	X	X	X	X
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								

Возникающие траектории формирования компетенции УК-2 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

уч-2

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

 /Погодин Д.А./
(подпись)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции

 /Погодин Д.А./
(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «14» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета

 /Кочкин А.А./
(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-3 «Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция УК-3 обеспечивает получение способности участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности;

–**уметь** анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

–**владеть** навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
	последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом. В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах. В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах. Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом Успешное и систематическое

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
	применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы). Подготовка и сдача государственного экзамена.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть		X						
	Вариативная часть	X	X						
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								X

Возникающие траектории формирования компетенции УК-3 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

4к-3

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции

 /Погодин Д.А./
(подпись)

 /Погодин Д.А./
(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «14» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета

 /Кочкин А.А./
(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-4 «Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция УК-4 обеспечивает получение способности использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты;

–**уметь** подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах

–**владеть** навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках. В целом успешное, но

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
	сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках. Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках. Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способности использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- самостоятельная работа аспиранта;

-интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы). Подготовка и сдача государственного экзамена.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть		X						
	Вариативная часть	X							
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть								
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								X

Возникающие траектории формирования компетенции УК-4 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

764

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

 /Погодин Д.А./
(подпись)

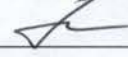
(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции

 /Погодин Д.А./
(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «17» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета

 /Кочкин А.А./
(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-5 «Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция УК-5 обеспечивает получение способности следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** этические нормы, применяемые в соответствующей области профессиональной деятельности;

–**уметь** принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности;

–**владеть** навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики.

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Демонстрирует знания этических норм, применяемых в соответствующей области профессиональной деятельности. Принимает решения и выстраивает линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной деятельности. оценивает некоторые последствия принятых решений и готов нести за них ответственность перед собой и обществом; Владеет навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе принципов профессиональной этики на достаточно высоком уровне.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Раскрывает полное содержание этических норм, применяемых в соответствующей области профессиональной деятельности. Готов и умеет принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм, принятых в соответствующей области профессиональной

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
	деятельности. Владеет навыками организации работы исследовательского и педагогического коллектива на основе соблюдения принципов профессиональной этики на высоком уровне.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

- лекции, практические, лабораторные занятия;
- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- задания, выполняемые на педагогической практике;
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы), а так же наблюдение и анализ деятельности аспиранта на практике.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть		X						
	Вариативная часть	X		X					
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть			X					
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть								
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								

Возникающие траектории формирования компетенции УК-5 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

425

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции

 /Погодин Д.А./
(подпись)

 /Погодин Д.А./
(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «14» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета

 /Кочкин А.А./
(подпись)

ПАСПОРТ И ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-6 «Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития»

1. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

1.1. Место и значимость данной компетенции в совокупном ожидаемом результате образования выпускника университета по завершении освоения компетентностно-ориентированной ОПОП ВО по направлению подготовки 13.06.01 - Электро- и теплоэнергетика

В совокупном ожидаемом результате образования выпускника вуза компетенция УК-6 обеспечивает получение способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

1.2. Принятая структура компетенции

Аспирант должен:

–**знать** возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития;

–**уметь** выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;

–**владеть** приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования;

1.3. Планируемые уровни сформированности компетенции у выпускников университета

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
Пороговый уровень (как обязательный для всех выпускников вуза по завершении освоения ОПОП ВО)	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов

Уровни сформированности компетенции	Критерии оценки уровня сформированности компетенции
	на государственном и иностранном языках. В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.
Повышенный уровень (относительно порогового уровня)	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках. Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках. Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках. Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.

2. ПРОГРАММА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

2.1. Цель программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Развитие способностей планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

2.2. Основные пути, методы и технологии формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО:

-лекции, практические, лабораторные занятия;

- выполнение письменных работ (самостоятельные, контрольные, лабораторные работы, доклады и сообщения);
- задания, выполняемые на педагогической и научно-исследовательской практиках;
- самостоятельная работа аспиранта;
- интерактивные формы работы.

Для выявления уровня подготовки и сформированности компетенции используются традиционные формы контроля (собеседование на зачете или экзамене, письменные самостоятельные, лабораторные, контрольные работы), а так же наблюдение и анализ деятельности аспиранта на практике.

2.3. Календарный график и возможные траектории формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО

Коды	Участвующие в формировании данной компетенции циклы, дисциплины, практики	Курсы / семестры обучения							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Б.1	БЛОК 1. Дисциплины (модули)								
	Базовая часть		X						
	Вариативная часть	X	X	X					
Б.2	БЛОК 2. Практики								
	Вариативная часть			X	X	X	X	X	X
Б.3	БЛОК 3. Научные исследования								
	Вариативная часть	X	X	X	X	X	X	X	X
Б.4	БЛОК 4. Государственная итоговая аттестация								
	Базовая часть								

Возникающие траектории формирования компетенции УК-6 определяются на основе матриц компетентностно-дисциплинарных и междисциплинарных связей и данным графиком.

2.4. Формы текущего контроля успеваемости, промежуточных и итоговых аттестаций сформированности данной компетенции и необходимые оценочные средства

Выполнение заданий в соответствии с рабочими программами дисциплин, различные формы контроля (собеседование на зачете/экзамене, письменные контрольные работы, тесты).

2.5. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Основная и дополнительная литература представлена в рабочих учебных программах дисциплин, развивающих данную компетенцию.

2.6. Основные условия, необходимые для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО

Для успешного формирования данной компетенции при освоении ОПОП ВО необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение

всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО

Направление подготовки: 13.06.01 – ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОТЕХНИКА

Направленность (профиль): ПРОМЫШЛЕННАЯ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА

Автор

доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

И.о. зав. кафедрой Теплогазоснабжения и вентиляции

 /Погодин Д.А./
(подпись)

 /Погодин Д.А./
(подпись)

Документ одобрен на заседании методического совета Инженерно-строительного факультета от «17» 09 2015 года, протокол № 1.

Председатель методического совета Инженерно-строительного факультета

 /Кочкин А.А./
(подпись)