

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
образовательной программы направления подготовки
03.06.01 «Физика и астрономия»,
Направленность программы 01.04.14 «Теплофизика и теоретическая
теплотехника»

Аннотация рабочей программы дисциплины
«История и философия науки»

Общая трудоемкость – 4 з.е.

Целью освоения дисциплины - понятие объективной логики истории и философии науки, их место и роль в культуре, ознакомление с основными направлениями, школами и этапами развития «истории и философии науки»; формирование целостное представление о проблемах современной философии науки; развитие навыков видения и знания философских оснований научного исследования и его результатов; формирование активной гражданской позиции ученого.

Результатом освоения дисциплины должен быть этап формирования у аспиранта универсальных (УК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, а именно:

по 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:

УК-1.1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

по УК-2:

УК-2.1: способность проектировать и осуществлять научные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

по ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий:

ОПК-1.1: способность определять базисные понятия основания науки как познавательной деятельности и социального института в информационной среде;

по ОПК-2: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования:

ОПК-2.1: способность применять теоретические и методологические принципы современной науки в преподавательской деятельности.

Формы контроля: очная форма, первый семестр – зачет, второй семестр – кандидатский экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Иностранный язык»

Общая трудоемкость – 5 з.е.

Целью освоения дисциплины является совершенствование владения иностранным языком как средством осуществления научной деятельности в иноязычной языковой среде и средством межкультурной коммуникации. **Результатом освоения дисциплины** должен быть этап формирования у аспиранта универсальных компетенции (УК), предусмотренной ФГОС ВО, а именно:

УК-3: (в целом) готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4: (в целом) готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

по УК-5: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития:

УК-5.1: способность самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации.

Формы контроля: очная форма, первый семестр – зачет, второй семестр – кандидатский экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Теплофизика и теоретическая теплотехника»

Общая трудоемкость – 5 з.е.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося комплекса общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих способность и готовность к сдаче кандидатского экзамена, выполнению диссертационной работы, а также к дальнейшей научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Результатом освоения дисциплины должны быть этапы формирования у аспиранта общепрофессиональных (ОПК), предусмотренных ФГОС ВО и профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ОП ВО, а именно:

по **ОПК-1:** способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий:

ОПК-1.3: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области теплофизики и теоретической теплотехники.

по **ОПК-2:** готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования:

ОПК-2.3: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования в области теплофизики и теоретической теплотехники.

по **ПК-1:** способность и готовность самостоятельно проводить экспериментальные и расчетно-теоретические исследования теплофизических свойств веществ и тепловых процессов с применением достижений фундаментальной физики, современного научно-исследовательского оборудования и методологии научных исследований:

ПК-1.1: Способность проводить расчетно-теоретические исследования теплофизических свойств и тепловых процессов с применением достижений фундаментальной физики

по **ПК-2:** Способность и готовность производить термодинамический анализ и теплотехнический расчет рабочих процессов, энергетического и технологического оборудования с применением современных достижений

математической физики, цифровых и информационных технологий и использовать в педагогической деятельности по профильным программам высшего образования:

ПК-2.1: Способность производить термодинамический анализ и теплотехнический расчет рабочих процессов.

Формы контроля: очная форма, седьмой семестр – кандидатский экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Педагогика высшей школы»

Общая трудоемкость – 4 з.е.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося системы теоретических и практических знаний и навыков, необходимых в преподавательской деятельности аспиранта по основным образовательным программам высшего образования.

Результатом освоения дисциплины должны быть следующие этапы формирования у аспиранта универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), предусмотренных ФГОС ВО и профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ОП ВО, а именно:

по УК-5: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития:

УК-5.2: способность планировать и решать задачи собственного личностного развития;

по ОПК-2: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования:

ОПК-2.2: готовность к преподавательской деятельности в системе высшего образования;

по ПК-2: способность и готовность производить термодинамический анализ и теплотехнический расчет рабочих процессов, энергетического и технологического оборудования с применением современных достижений математической физики, цифровых и информационных технологий и использовать в педагогической деятельности по профильным программам высшего образования:

ПК-2.2: способность использовать в педагогической деятельности термодинамический анализ и теплотехнический расчет рабочих процессов, энергетического и теплотехнического оборудования.

Формы контроля: очная форма, четвертый семестр – экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Методология научных исследований в теплофизике и теоретической
теплотехнике»

Общая трудоемкость –4 з.е.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося комплекса универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих способность к научно-исследовательской и педагогической деятельности.

Результатом освоения дисциплины должны быть следующие этапы формирования у аспиранта универсальных (УК), общепрофессиональные (ОПК), предусмотренных ФГОС ВО и профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ОП ВО, а именно:

по **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

УК-1.2: способность к генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

по **ОПК-1:** способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий, а именно:

ОПК-1.2: Способность применять и развивать новые методы исследования при осуществлении научно-исследовательской деятельности в области теплофизики и теоретической теплотехники.

по **ПК-1:** способность и готовность самостоятельно проводить экспериментальные и расчетно-теоретические исследования теплофизических свойств веществ и тепловых процессов с применением достижений фундаментальной физики, современного научно-исследовательского оборудования и методологии научных исследований:

ПК-1.2: способность проводить экспериментальные и расчетно-теоретические исследования теплофизических свойств веществ и тепловых процессов с использованием методологии научных исследований.

Формы контроля: очная форма, второй семестр – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Теплофизические свойства вещества и методы их экспериментального
исследования»

Общая трудоемкость – 3 з.е.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося комплекса общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих способность и готовность к проведению экспериментальных исследований теплофизических свойств веществ, к выполнению экспериментальной части диссертационной работы и к дальнейшей профессиональной деятельности.

Результатом освоения дисциплины должны быть следующие этапы формирования у аспиранта общепрофессиональных (ОПК), предусмотренных ФГОС ВО и профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ОП ВО, а именно:

по **ОПК-1:** способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий:

ОПК-1.4: способность самостоятельно осуществлять экспериментальные исследования в области теплофизики и теплотехники с использованием информационно-коммуникационных технологий;

по **ПК-1:** способность и готовность самостоятельно проводить экспериментальные и расчетно-теоретические исследования теплофизических свойств веществ и тепловых процессов с применением достижений фундаментальной физики, современного научно-исследовательского оборудования и методологии научных исследований:

ПК-1.3: способность проводить экспериментальные исследования теплофизических свойств и тепловых процессов.

Формы контроля: очная форма, третий семестр – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экспериментальные методы исследования тепловых процессов»

Общая трудоемкость – 3 з.е.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося комплекса профессиональных компетенций, обеспечивающих способность и готовность к проведению экспериментальных исследований различных тепловых процессов на модельных и натуральных объектах, к выполнению экспериментальной части диссертационной работы и к дальнейшей профессиональной деятельности.

Результатом освоения дисциплины должны быть следующие этапы формирования у аспиранта общепрофессиональных (ОПК), предусмотренных ФГОС ВО и профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ОП ВО, а именно:

по **ОПК-1:** способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий:

ОПК-1.4: Способность самостоятельно осуществлять экспериментальные исследования в области теплофизики и теплотехники с использованием современных методов и оборудования.

по **ПК-1:** способность и готовность самостоятельно проводить экспериментальные и расчетно-теоретические исследования теплофизических свойств веществ и тепловых процессов с применением достижений фундаментальной физики, современного научно-исследовательского оборудования и методологии научных исследований:

ПК-1.3: Способность проводить экспериментальные исследования теплофизических свойств и тепловых процессов.

Формы контроля: очная форма, третий семестр – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Методы расчета теплофизических свойств и фазовых равновесий индивидуальных
веществ и смесей»

Общая трудоемкость – 5 з.е.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося комплекса профессиональных компетенций, посредством изучения фундаментальных физических основ расчета теплофизических свойств и фазовых равновесий на основе современных достижений в области теплофизики и термодинамики и вычислительной техники.

Результатом освоения дисциплины должны быть следующие этапы формирования у аспиранта общепрофессиональных (ОПК), предусмотренных ФГОС ВО и профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ОП ВО, а именно:

по ОПК-1: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий:

ОПК-1.5: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием информационно-коммуникационных технологий;

по ПК-2: способность и готовность производить термодинамический анализ и теплотехнический расчет рабочих процессов, энергетического и технологического оборудования с применением современных достижений математической физики, цифровых и информационных технологий и использовать в педагогической деятельности по профильным программам высшего образования:

ПК-2.3: способность использовать современные методы математической физики, цифровые и информационные технологии для термодинамического анализа и теплотехнического расчета.

Формы контроля: очная форма, пятый семестр – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Численные методы в задачах теплообмена»

Общая трудоемкость – 5 з.е.

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающегося комплекса профессиональных компетенций, посредством изучения фундаментальных физических основ теплообмена, способов описания процессов теплообмена и методов решения важных для научно-технической практики задач теплообмена.

Результатом освоения дисциплины должны быть следующие этапы формирования у аспиранта общепрофессиональные (ОПК) , предусмотренных ФГОС ВО и профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ОП ВО, а именно:

по ОПК-1: Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий:

ОПК-1.5: Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность с использованием информационно-коммуникационных технологий;

по ПК-2: Способность и готовность производить термодинамический анализ и теплотехнический расчет рабочих процессов, энергетического и технологического оборудования с применением современных достижений математической физики, цифровых и информационных технологий и использовать в педагогической деятельности по профильным программам высшего образования:

ПК-2.3: Способность использовать современные методы математической физики, цифровые и информационные технологии для термодинамического анализа и теплотехнического расчета.

Формы контроля: очная форма, пятый семестр – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Практика по получению опыта профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности (Педагогическая практика)»

Общая трудоемкость – 3 з.е.

Целью прохождения практики является приобретение обучаемыми умений и навыков в организации и проведении различного вида учебных занятий, развитие психолого-педагогического мышления, творческого отношения к делу, высокой педагогической культуры и мастерства.

Результатом освоения дисциплины должны быть следующие этапы формирования у аспиранта универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), предусмотренных ФГОС ВО и профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ОП ВО, а именно:

по УК-5: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития:

УК-5.2: способность планировать и решать задачи собственного профессионального развития в области педагогической деятельности;

по ОПК-2: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования:

ОПК-2.4: готовность к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурным элементам;

по ПК-2: Способность и готовность производить термодинамический анализ и теплотехнический расчет рабочих процессов, энергетического и технологического оборудования с применением современных достижений математической физики, цифровых и информационных технологий и использовать в педагогической деятельности по профильным программам высшего образования:

ПК-2.5: способность использовать в педагогической деятельности современные достижения математической физики, цифровые и информационные технологии.

Формы контроля: очная форма, шестой семестр – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Практика по получению опыта профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)»

Общая трудоемкость – 6 з.е.

Целью прохождения практики является:

- сбор, анализ и обобщение научного материала, разработка оригинальных научных предложений и научных идей для подготовки кандидатской диссертации, получения навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей.

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

Результатом освоения дисциплины должны быть следующие этапы формирования у аспиранта универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК), предусмотренных ФГОС ВО и профессиональных компетенций (ПК), а именно:

по УК-5.3: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития:

УК-5.3: способность планировать и решать задачи собственного профессионального развития в области научно-исследовательской деятельности;

по ОПК-1: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий:

ОПК-1.7: способность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области теплофизики и теоретической теплотехники;

ПК-1: способность самостоятельно проводить экспериментальные и расчетно-теоретические исследования теплофизических свойств и тепловых процессов с использованием современного оборудования;

по ПК-2: Способность и готовность производить термодинамический анализ и теплотехнический расчет рабочих процессов, энергетического и технологического оборудования с применением современных достижений математической физики, цифровых и информационных технологий и использовать в педагогической деятельности по профильным программам высшего образования:

ПК-2.6: способность к применению математической физики, цифровые и информационные технологии для проведения термодинамического анализа и теплотехнического расчета рабочих процессов, энергетического и технологического оборудования.

Формы контроля: очная форма, пятый семестр – зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной
работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»

Общая трудоемкость – 192 з.е.

Целью освоения дисциплины является:

- развитие способности самостоятельного осуществления исследовательской деятельности в выбранной профессиональной области;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) по результатам выполнения научных исследований.

Результатом освоения дисциплины должны быть следующие этапы формирования у аспиранта универсальных (УК), общепрофессиональные (ОПК), предусмотренных ФГОС ВО и профессиональных компетенций (ПК), предусмотренных ОП ВО, а именно:

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

УК-2.2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные;

по ОПК-1: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий:

ОПК-1.8: способность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области теплофизики и теоретической теплотехники;

по ПК-1: способность и готовность самостоятельно проводить экспериментальные и расчетно-теоретические исследования теплофизических свойств веществ и тепловых процессов с применением достижений фундаментальной физики, современного научно-исследовательского оборудования и методологии научных исследований:

ПК-1.5: готовность к организации и проведению экспериментальных и расчетно-теоретических исследований теплофизических свойств и тепловых процессов;

по ПК-2: Способность и готовность производить термодинамический анализ и теплотехнический расчет рабочих процессов, энергетического и технологического оборудования с применением современных достижений

математической физики, цифровых и информационных технологий и использовать в педагогической деятельности по профильным программам высшего образования:

ПК-2.7: готовность к применению методов термодинамического анализа и теплотехнического расчета в научно-исследовательской деятельности.

Формы контроля: очная форма, первый, второй, третий, четвертый, пятый, шестой, седьмой и восьмой семестры – зачет.