

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Брянский государственный университет
имени академика И.Г. Петровского»

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ИНСТИТУТ

Физико-математический факультет

Кафедра экспериментальной и теоретической физики

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Брянского государственного
университета имени академика
И.Г. Петровского, профессор
А.В. Антюхов
«14» 12 20 18 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В
АСПИРАНТУРЕ**

Направление подготовки

03.06.01 – Физика и астрономия

(код и наименование направления подготовки)

Направленность программы (профиль)

Физика конденсированного состояния

(наименование направленности программы)

Квалификация (степень) выпускника:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: **очная**

Брянск 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1 Общая характеристика программы аспирантуры.....	4
1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния.....	4
1.3 Общая характеристика ОПОП ВО по направлению подготовки кадров высшей квалификации 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния.....	9
1.3.1 Цель и задачи ОПОП аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния.....	9
1.3.2 Шифр и формула специальности.....	9
1.3.3 Срок освоения ОПОП аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния.....	10
1.3.4 Трудоемкость ОПОП аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния.....	10
1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния.....	11
2 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	11
2.1 Область профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО включает:.....	11
2.2 Объектами профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО являются:.....	11
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС:.....	11
3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	12
3.1 универсальными компетенциями:.....	12
3.2 общепрофессиональными компетенциями:.....	12
3.3 профессиональными компетенциями:.....	12
4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 – ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ, НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) – ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ.....	13
4.1 Матрица соответствия компетенций дисциплин учебного плана аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния.....	13
4.2 Учебный план программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния.....	13
4.3 Календарный учебный график:.....	15
4.4 Рабочие программы учебных дисциплин:.....	15
4.5 Программы практик.....	15
4.6 Программа по научным исследованиям аспиранта.....	16
4.7 Программа государственной итоговой аттестации.....	17
5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 – ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ, НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) – ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ.....	17

5.1 Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры.....	17
5.2 Кадровое обеспечение реализации программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния.....	18
5.3 Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния.....	19
5.4 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния.....	20
5.5 Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния.....	22
6 НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 – ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ, НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) – ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ.....	22
6.1 Требования к знаниям и умениям выпускника аспирантуры.....	22
6.2 Формы контроля оценки качества освоения аспирантами ОПОП ВО.....	23
6.3 Государственная итоговая аттестация обучающихся.....	24
6.4 Документы, подтверждающие освоение аспирантами ОПОП ВО.....	24
7 ПРИЛОЖЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 – ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ, НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) – ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ.....	25
7.1 Приложение 1 – Карта компетенций.....	26
7.2 Приложение 2 – Матрица соответствия планируемых обобщенных результатов обучения.....	51
7.3 Приложение 3 – Базовый учебный план программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния).....	59
7.4 Приложение 4 – Календарный учебный график и сводные данные.....	63
7.5 Приложение 5 – Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей).....	64
7.6. Приложение 6 – Программа педагогической практики аспирантов.....	82
7.7. Приложение 7 – Программа научно-исследовательской практики аспирантов.....	86
7.8. Приложение 8 – Программа научных исследований аспирантов.....	90
7.9. Приложение 9 – Программа государственной итоговой аттестации.....	94
7.10. Приложение 10 – Сведения о кадровом обеспечении ОПОП по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния.....	98
7.11. Приложение 11 – Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).....	99

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Общая характеристика программы аспирантуры

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – ОПОП ВО, программа аспирантуры) сформирована в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия (Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 867), Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259), с учетом профессионального стандарта: «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», направленностей образовательных программ, соответствующих научным специальностям, отнесенных Приказом Министерства образования и науки РФ от 02 сентября 2014 г. № 1132 к указанному направлению подготовки.

Объем ОПОП, реализуемой в данном направлении подготовки составляет 240 зачетных единиц.

Срок обучения:

по очной форме 4 года.

Форма обучения:

очная.

1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО аспирантуры составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки высшего образования (ВО) 03.06.01 – Физика и астрономия (аспирантура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 года № 867;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 13 июня 2013 года № 455 «Об утверждении Порядка и оснований предоставления академического отпуска обучающимся»;
- Постановление Правительства РФ от 10 июля 2013 года № 582 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-теле-коммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2013 г. № 1000 «Об утверждении Порядка назначения государственной

академической стипендии и (или) государственной социальной стипендии студентам, обучающимся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, государственной стипендии аспирантам, ординаторам, ассистентам-стажерам, обучающимся по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, выплаты стипендий слушателям подготовительных отделений федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, обучающимся за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета»;

- Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 года № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- Постановление Правительства РФ от 05 мая 2014 года № 409 «Об утверждении правил предоставления отпуска лицам, допущенным к соисканию ученой степени кандидата наук или доктора наук»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 года № 247 «Об утверждении Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 года № 248 «О порядке и сроке прикрепления лиц для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 года № 795 «Об утверждении Положения о порядке проведения аттестации работников, занимающих должности научно-педагогических работников»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 02 сентября 2014 года № 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 28 октября 2014 года № 13-4139 «О подтверждении результатов кандидатских экзаменов»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 апреля 2015 года № 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

- Приказ Минтруда России от 08 сентября 2015 г. № 608н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 марта 2016 года № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования —

программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 марта 2016 года № 331 «О внесении изменений в Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 марта 2014 года № 233»;

- Постановление Правительства РФ от 21 апреля 2016 года № 335 «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней».

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 января 2017 года №13 «Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

Нормативные документы и локальные акты ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» по организации образовательной деятельности аспирантуры

- Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского»;

- Положение ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» «Об организации образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Порядок разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Порядок разработки и утверждения требований к структуре, содержанию и оформлению рабочей программы учебной дисциплины (модулей) в ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Положение ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» «О формировании фонда оценочных средств для проведения аттестации аспирантов по дисциплине (модулю), практике и государственной итоговой аттестации» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Порядок организации освоения факультативных и элективных дисциплин (модулей) по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Порядок разработки и утверждения индивидуальных учебных планов обучающихся по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации в ФГБОУ ВО «Брянский

государственный университет имени академика И.Г. Петровского» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Порядок ускоренного обучения по индивидуальному учебному плану обучающихся по образовательным программам подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» (протокол № 7 от 22 сентября 2016 года);

- Положение ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» «О расписании учебных занятий и зачетно-экзаменационных сессий в аспирантуре» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Положение ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» «О научном руководителе аспиранта» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Положение ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» «О педагогической практике аспирантов» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Положение ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» «О научно-исследовательской практике аспирантов» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Положение ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» «О научных исследованиях аспирантов» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Положение ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» «Об электронном портфолио аспиранта» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Положение ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» «Об электронном портфолио научного руководителя аспиранта» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Положение об электронной системе обучения ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» (протокол № 7 от 22 сентября 2016 года);

- Положение ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» «Об утверждении порядка и оснований предоставления академического отпуска обучающимся (аспирантам)» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Положение ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» «О порядке и основаниях перевода, отчисления и восстановления обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Положение ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» «О порядке аттестации аспирантов» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Порядок зачета ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» результатов освоения обучающимися

учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность (протокол № 7 от 22 сентября 2016 года);

- Порядок проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по образовательным программам подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» (протокол № 7 от 22 сентября 2016 года);

- Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» (протокол № 7 от 22 сентября 2016 года);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по не имеющим государственной аккредитации образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» (протокол № 7 от 22 сентября 2016 года);

- Порядок индивидуального учета результатов освоения обучающимися в аспирантуре образовательных программ и хранения в архивах информации об этих результатах на бумажных и (или) электронных носителях в ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» (протокол № 7 от 22 сентября 2016 года);

- Положение об обеспеченности самостоятельности выполнения письменных работ в ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» с использованием для проверки автоматизированных систем поиска заимствований в тексте (протокол № 7 от 22 сентября 2016 года);

- Положение ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» «Об утверждении порядка назначения государственной стипендии аспирантам по очной форме обучения за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Положение ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» «О прикреплении лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Положение ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» «О порядке и сроке прикрепления лиц для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Положение ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» «О предоставлении отпуска лицам, допущенным к соисканию ученой степени кандидата наук или доктора наук» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года);

- Порядок ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» «Выдача и оформление справки об обучении установленного образца для лиц, обучающихся в университете по основным профессиональным образовательным программам высшего образования (программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре)» (протокол № 3 от 31 марта 2016 года).

1.3 Общая характеристика ОПОП ВО по направлению подготовки кадров высшей квалификации 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния

1.3.1 Цель и задачи ОПОП аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств и формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

1.3.2 Шифр и формула специальности

Шифр специальности – 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Формула специальности. Основой специальности является теоретическое и экспериментальное исследование природы кристаллических и аморфных, неорганических и органических веществ в твердом и жидком состояниях и изменение их физических свойств при различных внешних воздействиях.

Области исследований:

1. Теоретическое и экспериментальное изучение физической природы свойств металлов и их сплавов, неорганических и органических соединений, диэлектриков и в том числе материалов световодов как в твердом, так и в аморфном состоянии в зависимости от их химического, изотопного состава, температуры и давления.

2. Теоретическое и экспериментальное исследование физических свойств неупорядоченных неорганических и органических систем, включая классические и квантовые жидкости, стекла различной природы и дисперсные системы.

3. Изучение экспериментального состояния конденсированных веществ (сильное сжатие, ударные воздействия, изменение гравитационных полей,

низкие температуры), фазовых переходов в них и их фазовые диаграммы состояния.

4. Теоретическое и экспериментальное исследование воздействия различных видов излучений, высокотемпературной плазмы на природу изменений физических свойств конденсированных веществ.

5. Разработка математических моделей построения фазовых диаграмм состояния и прогнозирование изменения физических свойств конденсированных веществ в зависимости от внешних условий их нахождения.

6. Разработка экспериментальных методов изучения физических свойств и создание физических основ промышленной технологии получения материалов с определенными свойствами.

7. Технические и технологические приложения физики конденсированного состояния.

1.3.3 Срок освоения ОПОП аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния

Срок освоения программы аспирантуры – 4 года по очной форме обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению.

1.3.4 Трудоемкость ОПОП аспирантуры по направлению подготовки кадров высшей квалификации 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния

Трудоемкость освоения аспирантом данной ОПОП за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению составляет 240 зачетных единиц при очном обучении (60 з.е. за один учебный год) и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы аспиранта, практики и время, отводимое на контроль качества освоения аспирантом ОПОП.

При обучении по индивидуальному учебному плану для лиц с ограниченными возможностями здоровья трудоемкость освоения аспирантом данной ОПОП не может составлять больше 75 з.е. за один учебный год.

1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния

К освоению программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования – специалитет или магистратура.

Прием на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится на принципах равных условий приема для всех поступающих и осуществляется на конкурсной основе.

Прием на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится по результатам вступительных испытаний.

Программа вступительных испытаний в аспирантуру разрабатывается образовательным учреждением, реализующим данную образовательную программу.

2 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1 Область профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО включает:

решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики и астрономии.

2.2 Объектами профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО являются:

- физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования;
- физические, инженерно-физические, биофизические, физико-химические, физико-медицинские и природоохранные технологии;
- физическая экспертиза и мониторинг.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС:

- *научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии;*
- *преподавательская деятельность в области физики и астрономии.*

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы аспирантуры выпускник должен обладать:

3.1 универсальными компетенциями:

- способностью 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);
- 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);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

3.2 общепрофессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

3.3 профессиональными компетенциями:

- способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (ПК-1);
- способностью формулировать актуальную тематику фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния (ПК-2);
- способностью разрабатывать планирование выполнения исследований в области физики конденсированного состояния (ПК-3).

Карты компетенций на каждый вид компетенции ОПОП ВО представлены в *Приложении 1*.

4 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 – ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ, НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) – ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре содержание и организация образовательного процесса реализация данной Программы аспирантуры регламентируется рабочим учебным планом подготовки аспирантов; рабочими программами учебных дисциплин (модулей); другими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами педагогической и научно-исследовательской практики; годовым календарным учебным графиком, а также оценочными средствами и методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий

Структура программы включает в себя:

- матрицу формирования компетенций;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы дисциплин (модулей) (аннотация дисциплин);
- программы практик и научных исследований аспирантов;
- программу государственной итоговой аттестации выпускников.

4.1 Матрица соответствия компетенций дисциплин учебного плана аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния

Матрица компетенций отображает соответствие дисциплин учебного плана универсальным, общепрофессиональным и профессиональным компетенциям, логическую последовательность их формирования (*Приложение 2*).

4.2 Учебный план программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния

Учебный план подготовки аспирантов отображает логическую последовательность освоения частей и разделов программы аспирантуры (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций.

В учебном плане установлена общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, их общая и аудиторная трудоемкость в часах, а также соответствие дисциплин универсальным, общепрофессиональным и профессиональным компетенциям.

В базовой части учебного плана подготовки аспирантов указан перечень базовых дисциплин, обеспечивающих формирование у обучаемых компетенций, установленных ФГОС ВО, в том числе дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов.

К базовой части учебного плана в полном объеме относится Государственная итоговая аттестация, которая завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

В вариативной части учебных дисциплин определен перечень и последовательность дисциплин, в том числе направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена. Вариативная часть программы аспирантуры направлена на расширение и (или) углубление компетенций, установленных образовательным стандартом, а также на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, установленных Университетом.

Учебный план подготовки аспирантов содержит дисциплины базовые дисциплины и по выбору (элективные дисциплины). Избранные обучаемыми элективные дисциплины становятся обязательными для освоения. Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

На основе учебного плана для каждого обучающегося формируется индивидуальный учебный план, который обеспечивает освоение программы аспирантуры на основе индивидуализации ее содержания и (или) графика обучения с учетом уровня готовности и тематики научно-исследовательской работы обучающегося.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации) в учебном плане:

- общий срок освоения образовательной программы для очной формы составляет 4 года;
- общая трудоемкость образовательной программы составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.);
- трудоемкость образовательной программы за учебный год по очной форме обучения составляет 60 з.е.;
- трудоемкость базовой и вариативной частей составляет:
- базовая часть: дисциплины (модули) – 9 з.е., Государственная итоговая аттестация – 9 з.е.;
- вариативная часть: дисциплины (модули) – 21 з.е., педагогическая практика – 3 з.е., научно-исследовательская практика – 3 з.е., научные исследования аспиранта (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук) – 195 з.е.;
- обеспечено 100%-ное наличие обязательных дисциплин базовой (обязательной) части;
- обеспечено 100%-ное наличие дисциплин вариативной части направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена и дисциплин, направленных на подготовку к преподавательской деятельности.

Учебный план подготовки аспирантов по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния представлен в *Приложение 3*.

4.3 Календарный учебный график:

Календарный учебный график определяет последовательность реализации программы аспирантуры по годам и семестрам, включая теоретическое обучение, практики, научные исследования (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук), промежуточные и итоговую аттестации, каникулы (*Приложение 4*).

4.4 Рабочие программы учебных дисциплин:

Рабочие программы учебных дисциплин утверждаются директором института и согласовываются заведующим кафедрой.

Рабочие программы всех дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая элективные дисциплины, разработаны с учетом требований Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 19 ноября 2013 г. № 1259 и ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 30 июля 2014 г. № 867, «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации), а также на основании локальных актов БГУ.

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей) представлены в *Приложении 5*.

Аннотация дисциплины включает в себя:

- общие сведения;
- цель и задачи освоения дисциплины;
- требования к результатам освоения содержания дисциплины (знать, уметь, владеть).

4.5 Программы практик

В соответствии с требованиями ФГОС ВО практики являются обязательными и направлены на получение умений и опыта профессиональной деятельности.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые аспирантами в результате освоения теории, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций аспирантов.

При реализации данного направления подготовки предусматриваются следующие виды практик:

- педагогическая;
- научно-исследовательская.

Цели и задачи практик и формы отчетности определяются кафедрой по каждому виду практики.

Практики аспирантов организуются и проводятся в структурных подразделениях университета, иных организациях и учреждениях (по отраслям и сферам деятельности).

В *Приложениях 6 и 7* представлены программы педагогической и научно-исследовательской практик.

4.6 Программа по научным исследованиям аспиранта

Программа по научным исследованиям аспиранта утверждается директором института и согласовывается заведующим кафедрой (*Приложение 8*).

Научные исследования выполняются в соответствии с индивидуальным планом работы аспиранта и должны соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Не позднее 1 месяца после зачисления на обучение по программе аспирантуры приказом ректора Университета каждому из аспирантов назначается научный руководитель.

Требования к уровню квалификации научных руководителей определяются ФГОС ВО. Число обучающихся, научное руководство которыми одновременно осуществляет научный руководитель, определяется ректором Университета.

Аспиранту предоставляется возможность выбора темы кандидатской диссертации в рамках направленности программы аспирантуры и основных направлений научно-исследовательской деятельности Университета.

Тема и план научно-исследовательской работы аспирантов рассматриваются на заседании кафедры *экспериментальной и теоретической физики*. В случае необходимости проводится расширенное заседание кафедры с привлечением ведущих ученых из числа профессорско-преподавательского состава других кафедр Университета и представителей заинтересованных организаций.

Не позднее 3 месяцев после зачисления на обучение по программам аспирантуры темы кандидатских диссертаций аспирантов утверждаются приказом ректора университета.

В процессе выполнения научно-исследовательской деятельности и в ходе защиты ее результатов проводится широкое обсуждение на заседаниях кафедры, в том числе на научных семинарах кафедры с привлечением работодателей и ведущих специалистов отрасли, что позволяет оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций аспирантов.

4.7 Программа государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации утверждается директором института и согласовывается заведующим кафедрой.

В ее состав в обязательном порядке включены требования к уровню сформированности компетенций, основные вопросы по учебным дисциплинам, выносимым на государственный экзамен, фонды оценочных средств, материально-технические условия подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), а также методические указания по подготовке и проведению государственного экзамена и защиты научно-квалификационной работы (*Приложение 9*).

5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 – ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ, НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) – ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ

5.1 Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры

5.1.1 Подразделения БГУ, обеспечивающие подготовку аспирантов по направлению 03.06.01 – Физика и астрономия располагают соответствующей материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных ОПОП.

5.1.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной системе обучения Брянского государственного университета.

Электронная система обучения Брянского государственного университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения ОПОП;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Каждый обучающийся обеспечен доступом через сеть Интернет к электронным образовательным ресурсам (электронно-библиотечные системы,

научные базы данных), содержащим полные тексты изданий, используемых в образовательном и научном процессах.

Для работы доступны:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (www.consultant.ru)
2. Электронные базы данных «Ивис» (www.ivis.ru)
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ)
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (www.biblioclub.ru)
5. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» (<http://znanium.com>)
6. ООО «Полпред Справочники» (<https://polpred.com/news>)
7. Электронно-библиотечная система «Book on line» (<https://bookonline.ru/>).

5.2 Кадровое обеспечение реализации программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния

5.2.1 Реализация Программы аспирантуры обеспечивается профессорско-преподавательскими кадрами, имеющими ученую степень и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научно-исследовательской деятельностью.

5.2.2 Квалификация руководящих работников и профессорско-преподавательского состава организации полностью соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н.

5.2.3 Доля штатных научно-преподавательских кадров (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 60 процентов от общего количества научно-преподавательских кадров, реализующих ОПОП (*Приложение 10*).

Все научные руководители, назначенные обучающимся по программе аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия , направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния, имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность или участвуют в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

5.2.4 Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников, реализующих ОПОП, в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не

менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074)).

5.2.5 В Брянском государственном университете, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации (Пункт 4 Правил осуществления мониторинга системы образования, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. № 662 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, №33, ст. 4378)).

5.3 Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния

5.3.1 Реализация ОПОП обеспечивается руководящими и научно-преподавательскими кадрами БГУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

5.3.2 Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих ОПОП ВО, составляет 100 процентов.

5.3.3 Сведения о кадровом обеспечении ОПОП по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния приведены в *Приложении 10*.

5.3.4 Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую (творческую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

5.4 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния

5.4.1 Брянский государственный университет располагает достаточной материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом Университета, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническая база позволяет 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.

Наличие материально-технической базы для реализации всех видов научно-образовательной деятельности представлено:

1) аудиторным фондом и оборудованием:

- **Аудитория 328 (главный уч. корпус):** Мультимедийный комплекс. Персональные компьютеры. Методические указания к проведению практических занятий.

- **Аудитория 327 (главный уч. корпус):** Мультимедийный комплекс.

- **Конференц-зал** информационного центра (лекционная; доска интерактивная SMART; презентационный компьютер DVD RNEG; акустическая система; панели NEC 60; проектор; коммуникационное оборудование).

- **Аудитория 108 (главный уч. корпус):** (лекционная; экран, проектор).

- **Аудитория 313 (главный уч. корпус):** (для семинарских занятий; плазменная панель NEC PX-60XM5W).

2) лабораториями как основной базой научно-исследовательских работ:

- **Лаборатория 114 (главный уч. корпус):** (научно-исследовательская; ожижитель азота LNP20).

- **Лаборатории 115, 117, 118 (главный уч. корпус):** (научно-исследовательская; установка низкотемпературная калориметрическая; установка низкотемпературная для изучения теплопроводности, установка высокотемпературная для исследования теплоёмкости и теплопроводности – 1 шт.; вакуумные гелиевые криостаты для исследования теплоёмкости и теплопроводности, сосуды Дьюара для жидкого азота АСД-40, АСД-25, транспортные сосуды для жидкого гелия СТГ-40, СТГ-25, установка низкотемпературная ультразвуковая, дилатометр кварцевый высокотемпературный, дилатометр медный низкотемпературный, электропечи одно- и двухзонные, электропечь вакуумная, сверхпроводящий соленоид, компьютеры и др.).

- **Лаборатории 139, 141 (главный уч. корпус):** (научно-исследовательская; высокотемпературная вакуумная электропечь, рентгеновский дифрактометр ДРОН-7.0, установка ожижения азота LNP 20, низкотемпературная калориметрическая установка, атомно-абсорбционный спектрометр, рентгеновский гелиевый криостат с системой регулировки температуры, сосуды Дьюара и др.).

5.4.2 Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную систему обучения БГУ. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

5.4.3 Библиотека университета обеспечивает каждого обучающегося основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам лицензированных образовательных программ:

- наличие в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки);

- общее количество наименований основной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющихся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы – 50;

- общее количество наименований дополнительной литературы, указанной в рабочих программах дисциплин (модулей), имеющихся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы – 17;

- общее количество печатных изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей) в наличии (суммарное количество экземпляров) в библиотеке по основной образовательной программе – 356;

- общее количество наименований основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе – 27;

- общее количество печатных изданий дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке (суммарное количество экземпляров) по основной образовательной программе – 672;

- общее количество наименований дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке (суммарное количество экземпляров) по основной образовательной программе – 34;

- наличие печатных и (или) электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями;

- количество имеющегося в наличии ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения, предусмотренного рабочими программами дисциплин (модулей);

- наличие доступа (удаленного доступа) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые определены в рабочих программах дисциплин (модулей).

Для работы доступны:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (www.consultant.ru)
2. Электронные базы данных «Ивис» (www.ivis.ru)
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ)
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (www.biblioclub.ru)
5. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» (<http://znanium.com>)

6. ООО «Полпред Справочники» (<https://polpred.com/news>)

7. Электронно-библиотечная система «Book on lime» (<https://bookonlime.ru/>).

5.5 Требования к финансовому обеспечению программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013 г. № 638.

6 НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 – ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ, НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) – ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ

6.1 Требования к знаниям и умениям выпускника аспирантуры

6.1.1 Общие требования к выпускнику аспирантуры.

Выпускник аспирантуры должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.

6.1.2 Требования к научным исследованиям аспиранта.

Научно-исследовательская часть работы должна:

- соответствовать основной проблематике научной специальности, по которой готовится к защите кандидатская диссертация;
- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;
- использовать современную методику научных исследований;
- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, защищаемыми в кандидатской диссертации.

6.1.3 Требования к выпускнику аспирантуры по специальным дисциплинам, иностранному языку, истории и философии науки определяются программами кандидатских экзаменов и требованиями к квалификационной работе (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

Программы кандидатских минимумов, которые были учтены при формировании рабочих программ дисциплин, полностью соответствуют Программам кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальным дисциплинам, утвержденным приказом Минобрнауки России от 08 октября 2007 г. № 274 (зарегистрирован Минюстом России 19 октября 2007 г., регистрационный № 10363); тексты программ доступны на сайте ВАК по адресу <http://vak.ed.gov.ru/web/guest/88>.

6.2 Формы контроля оценки качества освоения аспирантами ОПОП ВО

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов по ОПОП аспирантуры осуществляется в соответствии с Положением об аттестации аспирантов в ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского», Порядком проведения текущего контроля успеваемости обучающихся и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского».

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации аспирантов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП вуз имеет фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных работ, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам, прохождения практик, выполнения научно-исследовательской работы.

Формами контроля знаний аспирантов и оценки качества их подготовки по циклам дисциплин и прохождения практик, являются экзамены, зачеты, контрольные задания, рефераты и т.д.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются кафедрами вуза и доводятся до сведения аспирантов в течение первого месяца обучения.

Оценочные средства по каждой дисциплине учебного плана представлены в рабочих программах дисциплин (модулей).

6.3 Государственная итоговая аттестация обучающихся

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программе аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния является

завершающим этапом процесса обучения и включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы, что позволяет выявить и оценить теоретическую и практическую подготовку к решению профессиональных задач, готовность к основным видам профессиональной деятельности.

Государственной итоговой аттестации обучающихся по программе аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния предшествуют следующие этапы учебного процесса аспирантов: формирование для каждого аспиранта на основе учебного плана индивидуального плана работы аспиранта, который обеспечивает освоение программы аспирантуры на основе ее индивидуализации и графика обучения с учетом уровня готовности и тематики научно-исследовательской работы обучающегося, назначение каждому обучающемуся научного руководителя и утверждение приказом ректора БГУ темы научно-квалификационной работы на основании решения Ученого Совета Университета не позднее 3 месяцев после зачисления на обучение.

6.4 Документы, подтверждающие освоение аспирантами ОПОП ВО

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдается диплом об окончании аспирантуры, подтверждающий получение высшего образования по программе аспирантуры.

Лицам, не прошедшим государственной итоговой аттестации или получившим на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы аспирантуры и (или) отчисленным из Университета, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому Университетом.

7 ПРИЛОЖЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 03.06.01 – ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ, НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) – ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ

7.1 Приложение 1 – Карта компетенций

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ 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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основные методы научно-исследовательской деятельности.

УМЕТЬ: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ УК-1 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы 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	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

Код: 31 (УК-1) УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Код: У1 (УК-1)	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/ проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/ проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений Код: У2 (УК-1)	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код: В1 (УК-1)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Код: В2 (УК-1)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач

Примечания:

*Категории «знать», «уметь», «владеть» применяются в следующих значениях:

«**знать**» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«**уметь**» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«**владеть**» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ 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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ УК-2 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности Код: 31 (УК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Неполные представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научно-исследовательской деятельности

ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира Код: 32 (УК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений Код У1 (УК-2)	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития Код: В1 (УК-2)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований Код: В2 (УК-2)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ УК-3 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах Код: 31 (УК-3)	Отсутстви е знаний	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах

УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Код: У1 (УК-3)	Отсутствие умений	Фрагментарное следование 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 не систематическое следование 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 следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	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
УМЕТЬ: 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 Код: У2 (УК-3)	Отсутствие умений	Частично освоенное 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	В целом успешное, но не 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	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы 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 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

ВЛАДЕТЬ: навыками 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 Код: B1 (УК-3)	Отсутстви е навыков	Фрагментарное 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 не систематическое 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 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 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
ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке Код: B2 (УК-3)	Отсутстви е навыков	Фрагментарное применение технологий оценки результатов деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Код: B3 (УК-3)	Отсутстви е навыков	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	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	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач

ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач Код: В4 (УК-3)	Отсутстви е навыков	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении 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	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
---	------------------------	---	---	---	--

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ УК-4 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках Код: 31 (УК-4)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках Код: 32 (УК-4)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме 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	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: следовать основным	Отсутствие	Частично освоенное	В целом успешное, но не	В целом успешное, но	Успешное и

нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках Код: У1 (УК-4)	умений	умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Код: В1 (УК-4)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Код: В2 (УК-4)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации 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	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках Код: В3 (УК-4)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности 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	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ УК-5: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ УК-5 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания и профессионального развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда Код: 31 (УК-5)	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач
УМЕТЬ: формулировать цели	Не умеет и не готов	Имея базовые	При формулировке целей	Формулирует цели	Готов и умеет

личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей Код: У1 (УК-5)	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей	представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития	профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности	личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом Код: У2 (УК-5)	Не готов и не умеет осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	Готов осуществлять личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом	Осуществляет личностный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом	Умеет осуществлять личностный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач Код: В1 (УК-5)	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий и их реализации	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения

ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития Код: В2 (УК-5)	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования
--	--	--	--	---	---

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия.

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; основные источники научной информации и требования к представлению 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-1 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности Код: 31 (ОПК-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но не систематические представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Сформированные представления о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности

УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Код: У1 (ОПК-1)	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи	Сформированное умение выбирать и использовать экспериментальные и расчетно-теоретические методы для решения научной задачи
ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований Код: В1 (ОПК-1)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но не систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации	Успешное и систематическое применение навыков поиска и критического анализа научной и технической информации
ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Код: В2 (ОПК-1)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	Успешное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов
ВЛАДЕТЬ: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности Код: В3 (ОПК-1)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Успешное и систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия.

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессиональных стандартов:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»	
I/01.7	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
J/01.7	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам подготовки кадров высшей квалификации и (или) ДПП

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-2 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования Код: 31 (ОПК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	Сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе ВО	Сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	Сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ООП в системе высшего образования

ЗНАТЬ: требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров Код: 32 (ОПК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Неполные представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров	Сформированные систематические представления о требованиях к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров
УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания Код: У1 (ОПК-2)	Отсутствие умений	Отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	Отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	Отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
УМЕТЬ: курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров Код: У2 (ОПК-2)	Отсутствие умений	Затруднения с разработкой плана и структуры квалификационной работы	Умение разрабатывать план и структуру квалификационной работы	Оказание разовых консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров	Оказание систематических консультаций учащимся по методам исследования и источникам информации при выполнении квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров
ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования Код: В1 (ОПК-2)	Отсутствие навыков	Проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	Проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	Проектирует образовательный процесс в рамках модуля	Проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-1: Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности «Физика конденсированного состояния»

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность «Физика конденсированного состояния».

Компетенция соотносится со следующими трудовыми функциями из профессионального стандарта:

Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования»	
I/01.7	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и (или) ДПП
J/01.7	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам подготовки кадров высшей квалификации и (или) ДПП
J/06.8	Разработка научно-методического обеспечения реализации программ подготовки кадров высшей квалификации и (или) ДПП

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: фундаментальные основы науки о конденсированном состоянии вещества.

УМЕТЬ: составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчёты о научно-исследовательской работе.

ВЛАДЕТЬ: владеть фундаментальными разделами физики, необходимыми для решения научно-исследовательских задач в области теории конденсированного состояния вещества, в том числе квантовой теории.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-1 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: фундаментальные основы науки о конденсированном состоянии вещества Код: 31 (ПК-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о современном состоянии науки о конденсированном состоянии вещества	Неполные представления о современном состоянии науки о конденсированном состоянии вещества	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современном состоянии науки о конденсированном состоянии вещества	Сформированные систематические представления о современном состоянии науки о конденсированном состоянии вещества
ЗНАТЬ: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР Код: 32 (ПК-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о нормативных документах для составления заявок, грантов, проектов НИР	Неполные представления о нормативных документах для составления заявок, грантов, проектов НИР	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР	Сформированные систематические знания нормативных документов для составления заявок, грантов, проектов НИР
ЗНАТЬ: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях Код: 33 (ПК-1)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	Общие представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей, наличие однократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях	Сформированные представления о требованиях к содержанию и правилам оформления рукописей, наличие неоднократного опыта публикаций в рецензируемых научных изданиях
УМЕТЬ: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях Код: У1 (ПК-1)	Отсутствие умений	Фрагментарное использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но не систематическое использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях	Сформированное умение использовать методы подготовки научных результатов к публикации в рецензируемых научных изданиях

УМЕТЬ: готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области науки о конденсированном состоянии вещества Код: У2 (ПК-1)	Отсутствие умений	Умение готовить отдельные материалы для заявки на получение научных грантов по поручению научного руководителя	В целом успешное, но не систематическое использование умения готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение готовить предложения по тематике и плану реализации исследовательских проектов, а также оформлять проект согласно установленным требованиям	Сформированное умение готовить предложения по тематике и плану реализации исследовательских проектов; обосновывать предложения с точки зрения реалистичности сроков, трудозатрат и ресурсной обеспеченности; оформлять проект согласно установленным требованиям
УМЕТЬ: представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу Код: У3 (ПК-1)	Отсутствие умений	Умение представлять результаты НИР узкому кругу специалистов	В целом успешное, умение представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому сообществу	Успешное умение представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу	Сформированное умение представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу; определять целевые группы и форматы продвижения результатов собственной научной деятельности
ВЛАДЕТЬ: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности Физика конденсированного состояния (01.04.07) Код: В1 (ПК-1)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение методов планирования, подготовки и проведения НИР, анализа и обсуждения полученных данных	В целом успешное, но не систематическое применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировка выводов по результатам НИР	Успешное и систематическое применение методов планирования, подготовки и проведения НИР и анализа и обсуждения экспериментальных данных; формулировка выводов и рекомендаций по результатам НИР
ВЛАДЕТЬ: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки Физика конденсированного состояния (01.04.07) Код: В2 (ПК-1)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки	В целом успешное, но не систематическое применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки	Успешное и систематическое применение навыков составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-2: Способность формулировать актуальную тематику фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность «Физика конденсированного состояния».

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: основы физики твердого тела.

УМЕТЬ: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения в области физики конденсированного состояния.

ВЛАДЕТЬ: владеть фундаментальными разделами физики, необходимыми для решения научно-исследовательских задач в области теории конденсированного состояния вещества

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-2 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные направления развития науки о конденсированном состоянии вещества Код: 31 (ПК-2)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных направлениях развития науки о конденсированном состоянии вещества	Неполные представления об основных направлениях развития науки о конденсированном состоянии вещества	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления об основных направлениях развития науки о конденсированном состоянии вещества	Сформированные систематические представления об основных направлениях развития науки о конденсированном состоянии вещества

УМЕТЬ: выделять актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния Код: У1 (ПК-2)	Отсутствие умений	Умение выделять отдельные направления для оформления заявки на получение научных грантов	Общие представления об актуальных направлениях развития в области физики конденсированного состояния	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение готовить предложения по формированию актуальной тематики в области физики конденсированного состояния	Сформированное умение готовить предложения по актуальной тематике в области физики конденсированного состояния; обосновывать предложения с точки зрения реалистичности сроков, трудозатрат и ресурсной обеспеченности
ВЛАДЕТЬ: навыками формулирования актуальной тематики фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния Код: В1 (ПК-2)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков формулирования актуальной тематики фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния	В целом успешное, но не систематическое применение навыков формулирования актуальной тематики фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков формулирования актуальной тематики фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния	Успешное и систематическое применение навыков формулирования актуальной тематики фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

КОМПЕТЕНЦИЯ ПК-3: Способность разрабатывать планирование выполнения исследований в области физики конденсированного состояния

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность «Физика конденсированного состояния».

ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

ЗНАТЬ: фундаментальные основы науки о конденсированном состоянии вещества.

УМЕТЬ: составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты.

ВЛАДЕТЬ: владеть фундаментальными разделами физики, необходимыми для решения научно-исследовательских задач в области теории конденсированного состояния вещества.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ ПК-3 И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные этапы выполнения физических исследований Код: 31 (ПК-3)	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных этапах выполнения исследований	Неполные представления об основных этапах выполнения физических исследований	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания основных этапов выполнения физических исследований	Сформированные систематические знания основных этапов выполнения исследований в области физики конденсированного состояния

УМЕТЬ: составлять план работы по выполнению исследований в области физики конденсированного состояния Код: У1 (ПК-3)	Отсутствие умений	Фрагментарное использование методов планирования работы по выполнению исследований в области физики конденсированного состояния	В целом успешное, но не систематическое использование методов планирования работы по выполнению исследований в области физики конденсированного состояния	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование методов планирования работы по выполнению исследований в области физики конденсированного состояния	Сформированное умение использовать методы планирования работы по выполнению исследований в области физики конденсированного состояния
ВЛАДЕТЬ: навыками планирования выполнения исследований в области физики конденсированного состояния Код: В1 (ПК-3)	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение методов планирования исследований	В целом успешное, но не систематическое применение навыков планирования выполнения исследований в области физики конденсированного состояния	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков планирования выполнения исследований в области физики конденсированного состояния	Успешное и систематическое применение навыков планирования выполнения исследований в области физики конденсированного состояния

7.2 Приложение 2 – Матрица соответствия планируемых обобщенных результатов обучения

Матрица соответствия планируемых обобщенных результатов обучения по ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре универсальным компетенциям (УК) выпускника

Требуемые компетенции выпускников	УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	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-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке	УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры					
ЗНАНИЕ					
Знать методы научно-исследовательской деятельности (31)	31.УК-1 ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	31.УК-2 ЗНАТЬ: методы научно-исследовательской деятельности	31. (УК-3) ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	31.УК-4 ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	31.УК-5 ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда

Знать основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (32)		32.УК-2 ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира			
Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме (3 3)			3 3.УК-3 ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	3 3.УК-4 ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	
УМЕНИЕ					
Уметь анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации (У1)	У1. УК-1 УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов				
Уметь использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (У2)	У2. УК-1 УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	У 2. УК-2 УМЕТЬ: использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений			

Уметь следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта (У3)			У3. УК-3 УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	У3. УК-4 УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	
Уметь осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (У4)			У 4. УК-3 УМЕТЬ: 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		У4. УК-5 УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом
Уметь формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (У5)					У5. УК-5 УМЕТЬ: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей

ВЛАДЕНИЕ					
Владеть навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития (B1)	B1. УК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	B1. УК-2 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития	B1. УК-3 ВЛАДЕТЬ: навыками 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	B1. УК-4 ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	
Владеть технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (B2)	B2. УК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		B2. УК-3 ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	B2. УК-4 ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	B2. УК-5 ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития
Владеть технологиями планирования профессиональной деятельности (B3)		B3. УК-2 ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований	B3.УК-3 ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач		B3. УК-5 ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
Владеть различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности (B4)			B4. УК-3 ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	B4. УК-4 ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	

Матрица соответствия планируемых обобщенных результатов обучения по ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре общепрофессиональным компетенциям (ОПК) выпускника

<i>Требуемые компетенции выпускников</i> <i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i>	ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ЗНАНИЕ		
Знать современные информационно-коммуникационные технологии в физике конденсированного состояния и нормативно-правовые основы преподавательской деятельности (31)	31.ОПК-1 ЗНАТЬ: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	31.ОПК-2 ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования
Знать требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров (32)		32.ОПК-2 ЗНАТЬ: требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров
УМЕНИЕ		
Уметь анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач, осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания (У1)	У1. ОПК-1 УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	У1. ОПК-2 УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания
Уметь курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров (У2)		У2. ОПК-2 УМЕТЬ: курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров

ВЛАДЕНИЕ		
Владеть навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований (B1)	B1. ОПК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований	
Владеть навыками планирования научного исследования, технологией проектирования образовательного процесса (B2)	B2. ОПК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов	B2. ОПК-2 ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования
Владеть навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности (B3)	B3. ОПК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	

Матрица соответствия планируемых обобщенных результатов обучения по ОПОП подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре профессиональным компетенциям (ПК) выпускника

<i>Требуемые компетенции выпускников</i> <i>Планируемые результаты обучения по образовательной программе аспирантуры</i>	ПК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	ПК-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	ПК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
ЗНАНИЕ			
Знать фундаментальные основы, основные направления развития науки о конденсированном состоянии вещества (31)	31.ПК-1 ЗНАТЬ: фундаментальные основы науки о конденсированном состоянии вещества	31.ПК-2 ЗНАТЬ: основные направления развития науки о конденсированном состоянии вещества	
Знать нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР, этапы выполнения физических исследований (32)	32.ПК-1 ЗНАТЬ: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР		32. ПК-3 ЗНАТЬ: основные этапы выполнения физических исследований
Знать требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях (33)	33.ПК-1 ЗНАТЬ: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях		
УМЕНИЕ			
Уметь представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях (У1)	У1. ПК-1 УМЕТЬ: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях		
Уметь выделять актуальные	У2. ПК-1	У2. ПК-2	У2. ПК-3

направления исследований, составлять план работы по их выполнению (У2)	УМЕТЬ: готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области науки о конденсированном состоянии вещества	УМЕТЬ: выделять актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния	УМЕТЬ: составлять план работы по выполнению исследований в области физики конденсированного состояния
Уметь представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу (У3)	У3. ПК-1 УМЕТЬ: представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу		
ВЛАДЕНИЕ			
Владеть навыками планирования, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций в области физики конденсированного состояния (В1)	В1. ПК-1 ВЛАДЕТЬ: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности Физика конденсированного состояния (01.04.07)		В1. ПК-3 ВЛАДЕТЬ: навыками планирования выполнения исследований в области физики конденсированного состояния
Владеть навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ в области физики конденсированного состояния (В2)	В2. ПК-1 ВЛАДЕТЬ: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки Физика конденсированного состояния (01.04.07)	В2. ПК-2 ВЛАДЕТЬ: навыками формулирования актуальной тематики фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния	

7.3 Приложение 3 – Базовый учебный план программы аспирантуры по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния)

Базовый учебный план программы аспирантуры по направлению подготовки
03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния)

Срок обучения в соответствии с ФГОС – 4 года (очная форма обучения)

	Наименование элемента программы	Распределение по периодам обучения					Планируемые результаты обучения (в соответствии с картами компетенций)
		Общая трудоемкость, (зачетные единицы)	1-й год обучения	2-й год обучения	3-й год обучения	4-й год обучения	
1	2	3	4	5	6	7	9
Б.1.Б	Базовая часть	9	5	4			
Б.1.Б.1	История и философия науки	5	5				УК-1 (31.УК-1, У1.УК-1, У2.УК-1, В1.УК-1, В2.УК-1); УК-2 (31.УК-2, 32.УК-2, У1.УК-2, В1.УК-2, В2.УК-2)
Б.1.Б.2	Иностранный язык	4		4			УК-3 (31.УК-3, У1.УК-3, У2.УК-3, В1.УК-3, В2.УК-3, В3.УК-3, В4.УК-3); УК-4 (31.УК-4, 32.УК-4, У1.УК-4, В1.УК-4, В2.УК-4, В3.УК-4)
Б.1.В	Вариативная часть	21	7	5	6	3	
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	14	4	5	2	3	
Б1.В.ОД.1	Физика конденсированного состояния	5			2	3	ПК-1 (31.ПК-1, 32.ПК-1, 33.ПК-1, У1.ПК-1, У2.ПК-1, У3.ПК-1, В1.ПК-1, В2.ПК-1); УК-1 (31.УК-1, У1.УК-1, У2.УК-1, В1.УК-1, В2.УК-1); УК-3 (31.УК-3, У1.УК-3, У2.УК-3, В1.УК-3, В2.УК-3, В3.УК-3, В4.УК-3)
Б1.В.ОД.2	Термодинамические свойства твердых тел при низких температурах	3		3			ПК-1 (31.ПК-1, 32.ПК-1, 33.ПК-1, У1.ПК-1, У2.ПК-1, У3.ПК-1, В1.ПК-1, В2.ПК-1); ПК-3 (31.ПК-3, У1.ПК-3, В1.ПК-3); УК-1 (31.УК-1, У1.УК-1, У2.УК-1, В1.УК-1, В2.УК-1)
Б1.В.ОД.3	Методология и методы научного	4	4				ОПК-1 (31.ОПК-1, У1.ОПК-1, В1.ОПК-1, В2.ОПК-1,

	Наименование элемента программы	Распределение по периодам обучения					Планируемые результаты обучения (в соответствии с картами компетенций)
		Общая трудоемкость, (зачетные единицы)	1-й год обучения	2-й год обучения	3-й год обучения	4-й год обучения	
1	2	3	4	5	6	7	9
	исследования						В3.ОПК-1); УК-1 (31.УК-1, У1.УК-1, У2.УК-1, В1.УК-1, В2.УК-1)
Б1.В.ОД.4	Образовательные технологии в высшей школе	2		2			ОПК-2 (31.ОПК-2, 32.ОПК-2, У1.ОПК-2, У2.ОПК-2, В1.ОПК-2); УК-1 (31.УК-1, У1.УК-1, У2.УК-1, В1.УК-1, В2.УК-1)
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	7	3		4		
Б.1В.ДВ.1	Физика низких температур	2			2		ОПК-1 (31.ОПК-1, У1.ОПК-1, В1.ОПК-1, В2.ОПК-1, В3.ОПК-1); ПК-2 (31.ПК-2, У1.ПК-2, В1.ПК-2); ПК-3 (31.ПК-3, У1.ПК-3, В1.ПК-3)
	Магнитные свойства твердых тел						
Б.1В.ДВ.2	Нормативно-правовые основы современного высшего образования	3	3				ОПК-2 (31.ОПК-2, 32.ОПК-2, У1.ОПК-2, У2.ОПК-2, В1.ОПК-2); УК-5 (31.УК-5, У1.УК-5, У2.УК-5, В1.УК-5, В2.УК-5)
	Педагогическая риторика						ОПК-2 (31.ОПК-2, 32.ОПК-2, У1.ОПК-2, У2.ОПК-2, В1.ОПК-2); УК-4 (31.УК-4, 32.УК-4, У1.УК-4, В1.УК-4, В2.УК-4, В3.УК-4)
Б.1В.ДВ.3	Дифракционный структурный анализ твёрдых тел	2			2		ОПК-1 (31.ОПК-1, У1.ОПК-1, В1.ОПК-1, В2.ОПК-1, В3.ОПК-1); ПК-2 (31.ПК-2, У1.ПК-2, В1.ПК-2); УК-3 (31.УК-3, У1.УК-3, У2.УК-3, В1.УК-3, В2.УК-3, В3.УК-3, В4.УК-3)
	Рентгенографические методы исследования динамики кристаллической решётки						
Б.2	Практики	6		3	3		
Б.2.1.	Педагогическая практика	3		3			ОПК-2 (31.ОПК-2, 32.ОПК-2, У1.ОПК-2, У2.ОПК-2, В1.ОПК-2); ПК-1 (31.ПК-1, 32.ПК-1, 33.ПК-1, У1.ПК-1, У2.ПК-1, У3.ПК-1, В1.ПК-1, В2.ПК-1); ПК-2 (31.ПК-2, У1.ПК-2, В1.ПК-2); ПК-3 (31.ПК-3, У1.ПК-3, В1.ПК-3); УК-1 (31.УК-1, У1.УК-1, У2.УК-1, В1.УК-1,

	Наименование элемента программы	Распределение по периодам обучения					Планируемые результаты обучения (в соответствии с картами компетенций)
		Общая трудоемкость, (зачетные единицы)	1-й год обучения	2-й год обучения	3-й год обучения	4-й год обучения	
1	2	3	4	5	6	7	9
							В2.УК-1); УК-2 (31.УК-2, 32.УК-2, У1.УК-2, В1.УК-2, В2.УК-2); УК-3 (31.УК-3, У1.УК-3, У2.УК-3, В1.УК-3, В2.УК-3, В3.УК-3, В4.УК-3); УК-4 (31.УК-4, 32.УК-4, У1.УК-4, В1.УК-4, В2.УК-4, В3.УК-4); УК-5 (31.УК-5, У1.УК-5, У2.УК-5, В1.УК-5, В2.УК-5)
Б.2.2.	Научно-исследовательская практика	3			3		ОПК-1 (31.ОПК-1, У1.ОПК-1, В1.ОПК-1, В2.ОПК-1, В3.ОПК-1); ПК-1 (31.ПК-1, 32.ПК-1, 33.ПК-1, У1.ПК-1, У2.ПК-1, У3.ПК-1, В1.ПК-1, В2.ПК-1); ПК-2 (31.ПК-2, У1.ПК-2, В1.ПК-2); ПК-3 (31.ПК-3, У1.ПК-3, В1.ПК-3); УК-1 (31.УК-1, У1.УК-1, У2.УК-1, В1.УК-1, В2.УК-1); УК-2 (31.УК-2, 32.УК-2, У1.УК-2, В1.УК-2, В2.УК-2); УК-3 (31.УК-3, У1.УК-3, У2.УК-3, В1.УК-3, В2.УК-3, В3.УК-3, В4.УК-3); УК-4 (31.УК-4, 32.УК-4, У1.УК-4, В1.УК-4, В2.УК-4, В3.УК-4); УК-5 (31.УК-5, У1.УК-5, У2.УК-5, В1.УК-5, В2.УК-5)
Б.3	Научные исследования	195	48	48	51	48	
Б.3.1.	Научно-исследовательская работа (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук)	195	48	48	51	48	ОПК-1 (31.ОПК-1, У1.ОПК-1, В1.ОПК-1, В2.ОПК-1, В3.ОПК-1); ПК-1 (31.ПК-1, 32.ПК-1, 33.ПК-1, У1.ПК-1, У2.ПК-1, У3.ПК-1, В1.ПК-1, В2.ПК-1); ПК-2 (31.ПК-2, У1.ПК-2, В1.ПК-2); ПК-3 (31.ПК-3, У1.ПК-3, В1.ПК-3); УК-1 (31.УК-1, У1.УК-1, У2.УК-1, В1.УК-1, В2.УК-1); УК-2 (31.УК-2, 32.УК-2, У1.УК-2, В1.УК-2, В2.УК-2); УК-3 (31.УК-3, У1.УК-3, У2.УК-3, В1.УК-3, В2.УК-3, В3.УК-3, В4.УК-3); УК-4 (31.УК-4, 32.УК-4, У1.УК-4, В1.УК-4, В2.УК-4, В3.УК-4); УК-5 (31.УК-5, У1.УК-5, У2.УК-5, В1.УК-5, В2.УК-5)
Б.4	Государственная итоговая аттестация	9				9	
Б.4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача	3				3	ОПК-1 (31.ОПК-1, У1.ОПК-1, В1.ОПК-1, В2.ОПК-1,

	Наименование элемента программы	Распределение по периодам обучения					Планируемые результаты обучения (в соответствии с картами компетенций)
		Общая трудоемкость, (зачетные единицы)	1-й год обучения	2-й год обучения	3-й год обучения	4-й год обучения	
1	2	3	4	5	6	7	9
	государственного экзамена по направлению (профилю)						В3.ОПК-1); ОПК-2 (31.ОПК-2, 32.ОПК-2, У1.ОПК-2, У2.ОПК-2, В1.ОПК-); ПК-1 (31.ПК-1, 32.ПК-1, 33.ПК-1, У1.ПК-1, У2.ПК-1, У3.ПК-1, В1.ПК-1, В2.ПК-1); ПК-2 (31.ПК-2, У1.ПК-2, В1.ПК-2); ПК-3 (31.ПК-3, У1.ПК-3, В1.ПК-3); УК-1 (31.УК-1, У1.УК-1, У2.УК-1, В1.УК-1, В2.УК-1); УК-2 (31.УК-2, 32.УК-2, У1.УК-2, В1.УК-2, В2.УК-2); УК-3 (31.УК-3, У1.УК-3, У2.УК-3, В1.УК-3, В2.УК-3, В3.УК-3, В4.УК-3); УК-4 (31.УК-4, 32.УК-4, У1.УК-4, В1.УК-4, В2.УК-4, В3.УК-4); УК-5 (31.УК-5, У1.УК-5, У2.УК-5, В1.УК-5, В2.УК-5)
Б.4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6				6	ОПК-1 (31.ОПК-1, У1.ОПК-1, В1.ОПК-1, В2.ОПК-1, В3.ОПК-1); ОПК-2 (31.ОПК-2, 32.ОПК-2, У1.ОПК-2, У2.ОПК-2, В1.ОПК-); ПК-1 (31.ПК-1, 32.ПК-1, 33.ПК-1, У1.ПК-1, У2.ПК-1, У3.ПК-1, В1.ПК-1, В2.ПК-1); ПК-2 (31.ПК-2, У1.ПК-2, В1.ПК-2); ПК-3 (31.ПК-3, У1.ПК-3, В1.ПК-3); УК-1 (31.УК-1, У1.УК-1, У2.УК-1, В1.УК-1, В2.УК-1); УК-2 (31.УК-2, 32.УК-2, У1.УК-2, В1.УК-2, В2.УК-2); УК-3 (31.УК-3, У1.УК-3, У2.УК-3, В1.УК-3, В2.УК-3, В3.УК-3, В4.УК-3); УК-4 (31.УК-4, 32.УК-4, У1.УК-4, В1.УК-4, В2.УК-4, В3.УК-4); УК-5 (31.УК-5, У1.УК-5, У2.УК-5, В1.УК-5, В2.УК-5)
ВСЕГО:		240	60	60	60	60	

7.4 Приложение 4 – Календарный учебный график (срок обучения в соответствии с ФГОС – 4 года)

Месяц	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август								
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31	
I	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	Н	Н										Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К	К	
II	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	Н	Н									Н	Н	Н	Н	П	П	Н	Н	Н	Э	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К	К
III	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	Н	Н								Н	П	П	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К	К
IV	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	К	К	Н	Н								Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Н	Н	Г	Г	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	К

Сводные данные

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Итого
	Образовательная подготовка	9	7	6	3	25
П	Практики		2	2		4
Н	Научные исследования	32	32	34	32	130
Э	Экзамены	1	1		1	3
Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				2	2
Д	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)				4	4

К	Каникулы	10	10	10	10	40
Итого:		52	52	52	52	208

7.5 Приложение 5 – Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «История и философия науки»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель освоения дисциплины:

- 1) систематизация современных знаний в области философских проблем науки, ее приложений и повышение методологической культуры исследователей;
- 2) ознакомление аспирантов с содержанием основных методов современной науки, принципами формирования научных гипотез и критериями выбора теорий.

1.2 Задачи дисциплины:

- формирование понимания сущности научного познания и соотношения науки с другими областями культуры;
- изучение истории науки, общих закономерностей ее возникновения и развития;
- приобретение навыков самостоятельного философского анализа содержания научных проблем, познавательной и социокультурной сущности достижений и затруднений в развитии науки;
- анализ мировоззренческих и методологических проблем, возникающих на современном этапе развития науки в целом и отдельных отраслей знания в частности;
- подготовка к восприятию материала различных наук для использования в конкретной области исследования;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина «История и философия науки» входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)». Она предполагает наличие у аспирантов базовых знаний о науке и методологии научного поиска, полученных при обучении в специалитете или магистратуре.

Дисциплина относится к системе дисциплин послевузовской ступени высшего образования. Ее освоение обязательно для аспирантов и соискателей при подготовке к сдаче кандидатского экзамена «История и философия науки», ее научный уровень определяется связями с курсами «Философия», «Философия науки».

В ходе изучения дисциплины происходит систематизация и обобщение знаний, полученных при освоении указанных учебных дисциплин, реализуется профессиональная направленность образовательного процесса.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «История и философия науки» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальных (УК):

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

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.

В результате изучения дисциплины аспирант должен ЗНАТЬ:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (**31.УК-1**);

- методы научно-исследовательской деятельности (**31.УК-2**);
- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (**32.УК-2**);

УМЕТЬ:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (**У1. УК-1**);
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений (**У2. УК-1**);
- использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений (**У2. УК-2**);

ВЛАДЕТЬ:

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (**В1. УК-1**);
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (**В2. УК-1**),
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития (**В1. УК-2**);
- технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований (**В3. УК-2**).

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **5 зачётных единиц, 180 часов**.

Итоговая формы контроля – **реферат, кандидатский экзамен**.

Составитель: кандидат философских наук, доцент кафедры философии, истории и политологии Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского С.Г. Малинников

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Иностранный язык (английский)»

1.1. Целями освоения дисциплины «Иностранный язык (английский)» является достижение лингвистической коммуникативной компетентности, уровень которой позволяет использовать иностранный язык в научной работе аспирантов, продолжить их обучение, а также в целях активизации профессиональной работы после окончания аспирантуры в научной сфере в форме устного и письменного общения.

1.2. Основной задачей изучения настоящей учебной дисциплины является углубление профессиональных знаний посредством английского языка, который в рамках и установках данного курса выступает и как объект изучения, и как средство совершенствования компетенций, приобретенных аспирантами в течение освоения основной образовательной программы аспирантуры.

Задачами изучения учебной дисциплины являются:

- изучить речевые нормы английского языка;
- познакомить с фоновыми страноведческими и лингвистическими особенностями изучаемого языка;
- снабдить необходимым лексическим запасом по научной тематике;
- совершенствовать навыки владения всеми видами речевой деятельности в различных коммуникативных ситуациях, при переводе и презентации научных текстов;
- формировать умение работать с различными источниками информации на английском языке, анализировать и систематизировать полученную информацию;

- способствовать расширению профессионального кругозора в области приобретаемой научно-исследовательской подготовки.

Содержание обучения на основе сформулированных задач рассматривается как модель естественного обучения, участники которого должны овладеть определенными знаниями, умениями и навыками устной и письменной речи, чтения и аудирования, усвоить необходимый и адекватный для этого минимум грамматически форм, лексических средств английского языка и формул речевого общения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части общенаучного цикла ОПОП аспирантуры, обеспечивает логическую взаимосвязь между общеобразовательными и профессиональными учебными дисциплинами. Курс имеет выраженную направленность на развитие практических знаний и умений по основным вопросам английского языка для успешного применения в будущей профессиональной деятельности.

В курсе «Иностранный язык (английский)» формируется ряд значимых компетенций, оказывающих большое влияние на качество подготовки выпускников. Освоение данной дисциплины является необходимой предпосылкой для выполнения научно-исследовательской практики, участия в научных семинарах, ведения научной деятельности, а также написания аспирантского исследования.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1. В процессе освоения данной дисциплины аспирант формирует и демонстрирует следующие *универсальные компетенции (УК)*:

УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- специальную терминологию, в том числе на иностранном языке, используемую в научных текстах;
- характеристики, виды и цели практикуемых приемов чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое, просмотровое).
- отличительные характеристики научного стиля, структуру устного и письменного научного текста (публичного доклада и научной статьи).

уметь:

- применять полученные знания в письменной и устной речи на изучаемом языке и понимать речь на слух;
- синхронно участвовать в разных формах языковой активности: аудировании, чтении, письме и говорении.
- вести научное и бытовое общение в виде диалогической и монологической речи;

владеть:

- основными формулами этикета при ведении диалога, дискуссии, построении устного и письменного сообщения и т.д.
- синтаксическими, лексическими и фонетическими формулами научной и бытовой коммуникации (универсальными и специфическими).

УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать:

- многоярусную систему английского языка в объеме программных требований для обеспечения адекватности профессионального общения;
- стандартные требования к подготовке, составлению, оформлению и сообщению (презентации) разнообразных видов научных текстов в устной и письменной формах изложения.

уметь:

- вести устную и письменную профессиональную коммуникацию на английском языке;
- выстраивать стратегию устного и письменного общения на английском языке в соответствии с социокультурными особенностями изучаемого языка и свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации;
- аннотировать и реферировать научную литературу разных форм, делать устные сообщения, доклады, эссе.

владеть:

- основными навыками перевода научных текстов с английского на русский язык и наоборот;
- современными методиками поиска научной информации (по научному профилю и вопросам лингвистики);
- владеть навыками работы со справочной литературой на английском языке (одно- и двуязычные словари, энциклопедии, справочники на английском языке и т.д.).

По окончании обучения по курсу «Иностранный (английский) язык» аспирант должен:

1. Приобрести опыт деятельности в чтении, понимании и переводе аутентичных научных текстов разных информационных форм;
2. Уметь аннотировать и реферировать научные журнальные и газетные статьи;
3. Уметь сделать устное сообщение, доклад, информационный обзор;
4. Уметь понимать устную речь на иностранном языке, вести диалог по специальности;
5. Уметь сделать актуально и стилистически грамотный письменный перевод специального текста с английского языка на русский и с русского на английский;
6. Овладеть навыками работы со словарями различных типов, в том числе для работы с текстами научной направленности.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **4 зачетные единицы, 144 часа**.

Итоговая форма контроля – **реферат, кандидатский экзамен**.

Составитель: кандидат филологических наук, доцент Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского И.Ю. Иевлева

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Иностранный язык» (немецкий)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: достижение лингвистической коммуникативной компетентности, уровень которой позволяет использовать иностранный язык в научной работе аспирантов, продолжить их обучение, а также в целях активизации профессиональной работы после окончания аспирантуры в научной сфере в форме устного и письменного общения.

1.2 Задачи дисциплины:

- углубление профессиональных знаний посредством немецкого языка, который в рамках и установках данного курса выступает и как объект изучения, и как средство совершенствования компетенций, приобретенных аспирантами в течение освоения основной образовательной программы аспирантуры;

- изучить речевые нормы немецкого языка;
- познакомить с фоновыми страноведческими и лингвистическими особенностями изучаемого языка;
- снабдить необходимым лексическим запасом по научной тематике;
- совершенствовать навыки владения всеми видами речевой деятельности в различных коммуникативных ситуациях, при переводе и презентации научных текстов;
- формировать умение работать с различными источниками информации на немецком языке, анализировать и систематизировать полученную информацию;
- способствовать расширению профессионального кругозора в области приобретаемой научно-исследовательской подготовки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Учебная дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части программы аспирантуры, обеспечивает логическую взаимосвязь между общеобразовательными и профессиональными учебными дисциплинами. Курс имеет выраженную направленность на развитие практических знаний и умений по основным вопросам немецкого языка для успешного применения в будущей профессиональной деятельности.

В курсе «Иностранный язык» формируется ряд значимых компетенций, оказывающих большое влияние на качество подготовки выпускников. Освоение данной дисциплины является необходимой предпосылкой для выполнения научно-исследовательской практики, участия в научных семинарах, ведения научной деятельности, а также написания аспирантского исследования.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Иностранный язык» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальных (УК):

УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;
- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;

уметь:

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
- 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;
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;

владеть:

- навыками 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;
- технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке;
- технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **4 зачетные единицы, 144 часа**.

Итоговая форма контроля – **реферат, кандидатский экзамен**.

*Составитель: кандидат филологических наук, доцент кафедры немецкого языка
Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского Л.А.
Чернявская*

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины (модуля)
«Физика конденсированного состояния»****1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****1.1 Цели дисциплины:**

- обучение аспирантов теоретическим и экспериментальным методам исследования физических свойств веществ;
- содействие становлению профессиональной компетентности будущих специалистов, необходимой для повышения качества и обеспечения необходимого уровня проведения исследований в наиболее актуальных областях современного материаловедения.

1.2 Задачи дисциплины:

- формирование у аспирантов научного представления о теории исследований;
- ознакомление с современными тенденциями развития физики и необходимостью учета их влияния на выбор тематики исследований в университетских условиях;
- обучение теоретическим основам анализа экспериментального материала с учетом последних достижений теоретической и экспериментальной физики;
- рассмотрение характерных особенностей методов, экспериментального научного оборудования, техники проведения эксперимента в условиях образовательных и научных учреждений;
- формирование навыков использования измерительной аппаратуры, вычислительной техники при проведении эксперимента и анализе его результатов;

- приобретение практического опыта проведения исследований, начиная от постановки задачи и заканчивая подготовкой публикации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока «Дисциплины (модули)» и изучается на 3 и 4 курсе очной формы обучения (4 и 5 курсе заочной формы обучения).

Изложение материалов курса основано на знаниях, полученных аспирантами на предыдущих ступенях образования по дисциплинам «Общая и экспериментальная физика», «Теоретическая физика».

Курс «Введение в физику конденсированных сред» призван способствовать воспитанию у обучаемых общей культуры физического восприятия мира, мышления, расширить и углубить знания в области физической теории и эксперимента, привить навыки использования инновационных методов исследования свойств веществ.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Физика конденсированного состояния» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальных (УК):

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

УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

б) профессиональных (ПК):

ПК-1 – способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

- знать отличительные особенности магнетиков различных типов, знать законы температурных изменений характеристик различных типов магнетиков;
- уметь экспериментально определять величины характеристик магнетиков в интервале низких температур с помощью одной из экспериментальных методик (исследование теплоемкости, намагниченности, магнитной восприимчивости), выполнять обработку экспериментальных данных, рассчитывать погрешности эксперимента;
- уметь выявлять и анализировать аномалии изучаемых магнитных свойств, обусловленные фазовыми превращениями.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5 зачетных единиц, 180 часов**.

Итоговая форма контроля – **зачет (3 курс); реферат, кандидатский экзамен (4 курс)**.

Составитель: доктор физико-математических наук, профессор Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского В.В. Новиков

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Термодинамические свойства твёрдых тел при низких температурах»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели дисциплины:

- обучение аспирантов основам теоретических и экспериментальных методов исследования тепловых свойств веществ при низких температурах;

- овладение навыками решения простейших задач на основе экспериментальных данных;
- содействие становлению профессиональной компетентности будущих специалистов, необходимой для повышения качества и обеспечения необходимого уровня проведения исследований в наиболее актуальных областях современного материаловедения.

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение базовых подходов теоретического описания тепловых свойств твердых тел (теплоемкости, теплопроводности, теплового расширения) твердых тел при низких температурах;
- изучение устройства и принципов работы экспериментальных установок для исследования теплоемкости, теплопроводности, теплового расширения;
- овладение практическими навыками проведения эксперимента по определению величин тепловых характеристик веществ, методами обработки и анализа температурных зависимостей тепловых свойств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Термодинамические свойства твёрдых тел при низких температурах» является обязательной дисциплиной вариативной части блока «Дисциплины (модули)» и изучается на 2 курсе очной (заочной) формы обучения.

Изложение материалов курса основано на знаниях, полученных аспирантами на предыдущих ступенях образования по дисциплинам «Общая и экспериментальная физика», «Теоретическая физика», «Введение в физику конденсированного состояния», «Основы физики низких температур».

Курс «Термодинамические свойства твёрдых тел при низких температурах» призван способствовать воспитанию у обучаемых общей культуры физического восприятия мира, мышления, расширить и углубить знания в области физической теории и эксперимента, привить навыки использования инновационных методов исследования свойств веществ.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Физика конденсированного состояния» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальных (УК):

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

б) профессиональных (ПК):

ПК-1 – способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

ПК-3 – способностью разрабатывать планирование выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать:

- современные теории и методы исследования тепловых свойств твердых тел при низких температурах;
- основы экспериментальной техники и методики проведения низкотемпературного эксперимента;

уметь:

- выбирать оптимальные экспериментальные методики для проведения низкотемпературных исследований;
- выполнять экспериментальные исследования физических свойств при низких температурах и анализировать их результаты с привлечением существующих теоретических подходов;

владеть:

- теоретическими основами методов исследования тепловых свойств твердых тел при низких температурах;
- способами и методами экспериментального изучения тепловых свойств твердых тел при низких температурах;
- навыками проведения низкотемпературного эксперимента и компьютерного анализа полученных результатов.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы, 108 часов.**

Итоговая форма контроля – **зачет.**

Составитель: доктор физико-математических наук, профессор Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского В.В. Новиков

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Методология и методы научного исследования»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины: формирование у обучающихся в аспирантуре методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований.

1.2. Задачи дисциплины:

1. Привитие аспирантам знаний, умений и навыков основ методологии, методов и понятий научного исследования.

2. Формирование практических навыков и умений применения научных методов, а также разработки программы методики проведения научного, в том числе диссертационного исследования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методология и методы научного исследования» относится к Блоку 1, вариативной части, принадлежит к числу обязательных дисциплин. Согласно Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, подготовка в аспирантуре требует, чтобы будущий специалист глубоко знал научную методологию и владел методикой научного исследования. Курс «Методология и методы научного исследования» способствует формированию методологической и научной культуры, гибкому восприятию научных текстов, участию в дискуссиях по методологии, эффективному применению полученных знаний в научно-исследовательской работе, прежде всего при написании диссертационного исследования.

Межпредметные связи данной дисциплины в курсе подготовки в аспирантуре состоят том, что она, во-первых, необходима для изучения дисциплин профессионального цикла, во-вторых, является теоретическим основанием для курса «История и методология науки», в-третьих, является необходимым условием для успешной научно-исследовательской работы, в том числе над диссертационным исследованием. Рабочая программа дисциплины составлена с учетом содержания примерной программы дисциплины и учебного плана по направлению подготовки в аспирантуре. Рабочая программа дисциплины «Методология и методы научного исследования» является базовым методическим документом, соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, учитывающим специфику обучения в аспирантуре. Рабочая программа дисциплины определяет состав компетенций, трудоемкость по видам учебной работы, возможность выбора индивидуальной образовательной траектории, перечень применяемых образовательных технологий, систему оценочных средств.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Методология и методы научного исследования» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальными (УК)

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;

б) общепрофессиональными (ОПК)

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

В результате освоения дисциплины выпускник аспирантуры должен

знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности;

уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования;

владеть:

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;
- навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов;
- навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **4 зачетные единицы, 144 часа.**

Итоговая форма контроля – **зачет с оценкой.**

Составитель: кандидат философских наук, доцент Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского Емельяненко В.Д.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины (модуля)
«Образовательные технологии в высшей школе»**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины: формирование у аспирантов совокупности компетенций, позволяющих овладеть современными концептуальными подходами, лежащими в основе процесса разработки образовательных технологий, актуализации знаний о множественности образовательных технологий обучения и воспитания в высших учебных заведениях и приобретение опыта разработки и применения (внедрения) современных форм и методов образовательной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины:

- формирование у аспирантов знаний о методах, средствах и технологиях обучения и воспитания в высшей школе, технологической профессионально-педагогической компетентности;
- осмысление перспективных направлений, принципов технологизации образовательной деятельности;

- формирование умений и навыков выбора и разработки современных образовательных технологий, включая информационно-коммуникативные, экспертные, мониторинговые, их адаптации с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося;

- развитие научно-педагогического мышления аспирантов, как преподавателей-исследователей высшей школы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Образовательные технологии в высшей школе» относится к вариативной части Блока 1. В.ОД.4 и изучается в 4 семестре.

Данная дисциплина направлена на формирование у аспирантов совокупности компетенций, позволяющих овладеть современными концептуальными подходами, лежащими в основе процесса разработки образовательных технологий. Дисциплина «Образовательные технологии в высшей школе» связана с такими дисциплинами как «Нормативно-правовые основы современного высшего образования», «Педагогическая риторика» и «Методология и методы научного исследования».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Образовательные технологии в высшей школе» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальными (УК)

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;

б) общепрофессиональными (ОПК)

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

В результате изучения дисциплины аспирант должен

знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;
- требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров.

уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;
- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;
- курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров.

владеть:

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы, 72 часа**.

Итоговая форма контроля – **зачет**.

Составитель: доктор педагогических наук, профессор Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского Степченко Т.А.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Физика низких температур»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели дисциплины:

- обучение аспирантов основам теоретических и экспериментальных методов исследования физических свойств веществ при низких температурах;
- содействие становлению профессиональной компетентности будущих специалистов, необходимой для повышения качества и обеспечения необходимого уровня проведения исследований в наиболее актуальных областях современного материаловедения.

1.2 Задачи дисциплины:

- формирование у аспирантов научного представления о теории исследований;
- ознакомление с современными тенденциями развития физики и необходимостью учета их влияния на выбор тематики исследований в университетских условиях;
- обучение теоретическим основам анализа экспериментального материала с учетом последних достижений теоретической и экспериментальной физики;
- рассмотрение характерных особенностей методов, экспериментального научного оборудования, техники проведения низкотемпературного эксперимента в условиях образовательных и научных учреждений;
- формирование навыков использования измерительной аппаратуры, вычислительной техники при проведении эксперимента и анализе его результатов;
- приобретение практического опыта проведения исследований, начиная от постановки задачи и заканчивая подготовкой публикации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Физика низких температур» является дисциплиной по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)» и изучается на 3 курсе очной (заочной) формы обучения.

Изложение материалов курса основано на знаниях, полученных аспирантами на предыдущих ступенях образования по дисциплинам «Общая и экспериментальная физика», «Теоретическая физика», «Введение в физику конденсированного состояния».

Курс «Физика низких температур» призван способствовать воспитанию у обучаемых общей культуры физического восприятия мира, мышления, расширить и углубить знания в области физической теории и эксперимента, привить навыки использования инновационных методов исследования свойств веществ.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Физика низких температур» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) общепрофессиональных (ОПК):

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

б) профессиональных (ПК):

ПК-2 – способностью формулировать актуальную тематику фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.

ПК-3 – способностью разрабатывать планирование выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать:

- современные методы получения и применения низких температур для исследования физических свойств веществ;
- основы экспериментальной техники и методики проведения низкотемпературного эксперимента.

уметь:

- выбирать оптимальные экспериментальные методики для проведения низкотемпературных исследований;
- выполнять экспериментальные исследования физических свойств при низких температурах и анализировать их результаты с привлечением существующих теоретических подходов.

владеть:

- теоретическими основами методов получения и применения низких температур;
- способами и методами экспериментального изучения физических характеристик вещества при низких температурах;
- навыками проведения низкотемпературного эксперимента и компьютерного анализа полученных результатов.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы, 72 часа.**

Итоговая форма контроля – **зачет.**

Составитель: доктор физико-математических наук, профессор Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского В.В. Новиков

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Магнитные свойства твёрдых тел»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины:

- усвоение аспирантами основных понятий теории магнитных свойств твердых тел;
- овладение знаниями основных экспериментальных методик исследования магнитных свойств, подходами и методами анализа экспериментальных данных.

1.2 Задачи дисциплины:

1. изучение основных понятий и законов современной теории магнитных явлений;
2. изучение устройства и принципов работы экспериментальных установок для исследования магнитных свойств кристаллов;
3. овладение навыками проведения эксперимента по определению характеристик магнитной подсистемы кристаллов и методами обработки экспериментальных данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Магнитные свойства твёрдых тел» является дисциплиной по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)» и изучается на 3 курсе очной (заочной) формы обучения.

Для усвоения материала аспирантам требуются знания, полученные аспирантами на предыдущих ступенях образования по общей и теоретической физике (раздел «электродинамика»), физике твердого тела, высшей математике и информационным технологиям.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Магнитные свойства твердых тел» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) общепрофессиональных (ОПК):

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

б) профессиональных (ПК):

ПК-2 – способностью формулировать актуальную тематику фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.

ПК-3 – способностью разрабатывать планирование выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

- знать основные теоретические подходы к описанию температурных изменений магнитных свойств твердых тел, принципы работы экспериментальных установок для исследования магнитных свойств при низких температурах;
- знать методы обработки экспериментальных температурных зависимостей магнитных свойств, расчета параметров магнитных подсистем твердого тела в рамках известных приближений;
- уметь удалять систематические ошибки;
- уметь с помощью имеющихся экспериментальных установок самостоятельно проводить измерения магнитных характеристик твердых тел при низких температурах;
- уметь анализировать экспериментальные температурные зависимости, рассчитывать параметры магнитных подсистем кристаллов.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы, 72 часа**.

Итоговая форма контроля – **зачет**.

Составитель: доктор физико-математических наук, профессор Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского В.В. Новиков

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Нормативно-правовые основы современного высшего образования»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины: изучение образовательного права как фундаментальной составляющей образования, законодательной и нормативной базы функционирования системы образования РФ, организационной структуры управления образованием, механизмов и процедур управления качеством образования, а также формирование у аспирантов компетенций для работы в образовательно-правовом пространстве.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение структуры системы высшего профессионального образования, функции и взаимосвязь образовательных учреждений различных видов и уровней;
- ознакомление с основными нормативными и законодательными актами, регламентирующими деятельность государственно-управленческих, образовательных, педагогических и воспитательных учреждений;
- формирование способности к организации правозащитной деятельности, направленной на обеспечение прав человека, гражданина, особенно детей; учащейся молодежи и образовательных учреждений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Нормативно-правовые основы современного высшего образования» относится к дисциплинам по выбору Блока 1. В.ДВ.2. Данная дисциплина направлена на формирование и дальнейшее совершенствование у аспирантов правовой культуры, правосознания, активной правовой позиции, эффективной профессиональной педагогической деятельности.

Дисциплина «Нормативно-правовые основы современного высшего образования» связана с учебными дисциплинами «Концептуальные основы современной педагогики», «Образовательные технологии в высшей школе», «Актуальные проблемы педагогики и психологии», «Педагогическая аксиология в образовании и науке», а также с научно-исследовательской и педагогической практиками.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Нормативно-правовые основы современного высшего образования» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальных компетенций (УК):

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

УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

б) общепрофессиональных (ОПК):

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;
- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;
- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;
- требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров.

уметь:

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;

- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом;
- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;
- курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров.

владеть:

- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках;
- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;
- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;
- технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы, 108 часов.**

Итоговая форма контроля – **зачет.**

Составитель: кандидат педагогических наук, профессор Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского Мельников С.Л.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Педагогическая риторика»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины: формирование речевой культуры аспиранта как составной части его профессиональной культуры, включающей в себя коммуникативную компетентность и позволяющей успешно работать в избранной сфере деятельности, способствующей его социальной мобильности.

1.2. Задачи дисциплины:

- в изучении коммуникативно-речевых (риторических) умений; специфики педагогического общения, особенностей коммуникативно-речевых ситуаций, характерных для профессиональной деятельности;
- в решении коммуникативных и речевых задач в конкретной ситуации общения;
- в овладении опытом анализа и создания профессионально значимых типов высказываний;
- в развитии творчески активной речевой личности, умеющей применять полученные знания и сформированные умения в новых постоянно меняющихся условиях проявления той или иной коммуникативной ситуации, способной искать и находить собственное решение многообразных профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Педагогическая риторика» относится к вариативной части Блока 1. В.ДВ.2. Данная дисциплина направлена на формирование речевой культуры аспиранта как составной части его профессиональной культуры.

Дисциплина «Педагогическая риторика» связана с такими дисциплинами как «Образовательные технологии в высшей школе», «Педагогическая аксиология в образовании и науке», а также с научно-исследовательской и педагогической практиками.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Педагогическая риторика» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальных компетенций (УК):

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

УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

б) общепрофессиональных (ОПК):

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;
- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;
- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;
- требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров.

уметь:

- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;
- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом;
- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;
- курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров.

владеть:

- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;
- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках;
- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;

- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;
- технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3 зачетные единицы, 108 часов.**

Итоговая форма контроля – **зачет.**

Составитель: доктор педагогических наук, профессор Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского Асташова Н.А.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Дифракционный структурный анализ твёрдых тел»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: дать аспирантам общее представление о возможностях метода дифракционного структурного анализа, научить практически решать простейшие задачи на основе экспериментальных данных, полученных методами дифракционного структурного анализа и создать основу для последующей самостоятельной научно-исследовательской работы.

1.2 Задачи дисциплины:

- изучить механизмы рассеяния рентгеновских лучей, электронов и нейтронов на атомах, их возможности, достоинства и недостатки;
- изучить устройство и принцип работы рентгеновского дифрактометра общего назначения (ДРОН);
- научиться определять тип и параметры кристаллической решетки, производить фазовый анализ вещества, микропримесей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Дифракционный структурный анализ твёрдых тел» является дисциплиной по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)» и изучается на 3 курсе очной (заочной) формы обучения.

Для усвоения материала аспирантам требуются знания университетских курсов по общей и теоретической физике (разделы атомная физика), физике твердого тела, высшей математике и информационным технологиям.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Дифракционный структурный анализ твёрдых тел» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) общепрофессиональных (ОПК):

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

б) профессиональных (ПК):

ПК-2 – способностью формулировать актуальную тематику фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.

б) универсальных (УК):

УК-3 – способностью разрабатывать планирование выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

- знать принципы рентгеноспектрального, рентгенофазового и рентгеноструктурного анализа, их возможности и ограничения, уметь вычислять коэффициенты ослабления;
- уметь удалять систематические ошибки измерения брегговских углов и межплоскостных расстояний с помощью внутреннего стандарта;
- уметь с помощью порошкового дифрактометра, компьютера и базы данных PDF-2 самостоятельно решать несложные практические задачи фазового анализа;
- уметь индиферировать рентгенограммы порошков кубической симметрии и определять по ним типы ячеек Бравэ, а в простейших случаях (при малом числе атомов в ячейке) – строить разумные структурные модели и находить межатомные расстояния и координацию.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы, 72 часа.**

Итоговая форма контроля – **зачет.**

Составитель: доктор физико-математических наук, профессор Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского В.В. Новиков

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Рентгенографические методы исследования динамики кристаллической решётки»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины:

дать аспирантам общее представление о возможностях рентгенографических методов исследования динамики кристаллической решетки, научить практически решать простейшие задачи на основе экспериментальных данных, полученных рентгеновскими методами и создать основу для последующей самостоятельной научно-исследовательской работы.

1.2 Задачи дисциплины: изучение механизма рассеяния рентгеновских лучей, электронов и нейтронов на атомах, их возможности, достоинства и недостатки; изучение устройства и принципа работы рентгеновского дифрактометра общего назначения, низкотемпературной и высокотемпературной камер; научиться определять тип и параметры кристаллической решетки, производить рентгенографические измерения в интервале низких температур; овладение навыками проведения эксперимента по определению характеристик магнитной подсистемы кристаллов и методами обработки экспериментальных данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Рентгенографические методы исследования динамики кристаллической решётки» является дисциплиной по выбору вариативной части блока «Дисциплины (модули)» и изучается на 3 курсе очной (заочной) формы обучения.

Для усвоения материала аспирантам требуются знания университетских курсов по общей и теоретической физике (раздел «электродинамика»), физике твердого тела, высшей математике и информационным технологиям.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Рентгенографические методы исследования динамики кристаллической решётки» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) общепрофессиональных (ОПК):

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

б) профессиональных (ПК):

ПК-2 – способностью формулировать актуальную тематику фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.

б) универсальных (УК):

УК-3 – способностью разрабатывать планирование выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

- знать: принципы рентгеноспектрального, рентгенофазового и рентгеноструктурного анализа, их возможности.
- знать методы измерения углов брегговских рефлексов и межплоскостных расстояний; интегральные интенсивности этих рефлексов.
- уметь удалять систематические ошибки
- уметь с помощью рентгеновского дифрактометра методом порошков, компьютера и базы данных PDF-2 самостоятельно решать несложные практические задачи фазового анализа;
- уметь индцировать рентгенограммы порошков кубической симметрии и определять по ним типы ячеек Бравэ, а в простейших случаях (при малом числе атомов в ячейке) – строить разумные структурные модели и находить межатомные расстояния и координаты атомов.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2 зачетные единицы, 72 часа.**

Итоговая форма контроля – **зачет.**

Составитель: доктор физико-математических наук, профессор Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского В.В. Новиков

7.6. Приложение 6 – Программа педагогической практики аспирантов

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Педагогическая практика»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1 Цель:

Целью педагогической практики является формирование у аспирантов положительной мотивации к педагогической деятельности, универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию образовательного процесса в соответствии с профилем подготовки и проведению отдельных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий.

1.2 Задачи:

Задачами педагогической практики являются:

1. Формирование у аспирантов целостного представления о педагогической деятельности в высшем учебном заведении, в частности, содержании учебной, учебно-методической и научно-методической работы, формах организации учебного процесса и методиках преподавания дисциплин, применения современных образовательных технологий в процессе обучения студентов.

2. Овладение методами преподавания дисциплин в высшем учебном заведении, а также практическими умениями и навыками структурирования и преобразования научного знания в учебный материал, постановки и систематизации учебных и воспитательных целей и задач, устного и письменного изложения предметного материала, проведения отдельных видов учебных занятий, осуществления контроля знаний студентов, подготовки учебно-методических материалов по дисциплинам учебного плана.

3. Профессионально-педагогическая ориентация аспирантов и развитие у них индивидуально-личностных и профессиональных качеств преподавателя высшей школы, навыков профессиональной риторики.

4. Приобретение навыков построения эффективных форм общения со студентами в системе «студент-преподаватель» и профессорско-преподавательским коллективом.

5. Приобретение практического опыта педагогической работы в высшем учебном заведении.

6. Укрепление у аспирантов мотивации к педагогической работе в высших учебных заведениях.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Педагогическая практика относится к Блоку 2 «Практики» (Б2.1). Педагогическая практика направлена на подготовку аспирантов к преподавательской деятельности в университете. В связи этим необходимыми «входными» знаниями и умениями при освоении данной практики являются знания и умения, сформированные при изучении дисциплин «История и философия науки», «Образовательные технологии в высшей школе», «Педагогическая риторика».

Прохождение практики обязательно для аспирантов очного и заочного отделений второго года обучения. Согласно рабочему учебному плану подготовки аспирантов, педагогическая практика проводится на 2 курсе, ее продолжительность составляет две недели.

Педагогическая практика проводится в ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» на базе физико-математического факультета, где осуществляется обучение по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения педагогической практики направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальных (УК):

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

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-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

б) общепрофессиональных (ОПК):

ОПК-2 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

в) профессиональных (ПК):

ПК-1 – способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук;

ПК-2 – способностью формулировать актуальную тематику фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния;

ПК-3 – способностью разрабатывать планирование выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.

В результате прохождения педагогической практики аспирант должен:

31.УК-1 Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

У1.УК-1 Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

У2.УК-1 Уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений.

В1.УК-1 Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

В2.УК-1 Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

31.УК-2 Знать: методы научно-исследовательской деятельности.

32.УК-2 Знать: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.

У1.УК-2 Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.

В1.УК-2 Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.

В2.УК-2 Владеть: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

31.УК-3 Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.

У1.УК-3 Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.

У2.УК-3 Уметь: 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.

В1.УК-3 Владеть: навыками 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.

В2.УК-3 Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.

В3.УК-3 Владеть: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

В4.УК-3 Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

З1.УК-4 Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

З2.УК-4 Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.

У1.УК-4 Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.

В1.УК-4 Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.

В2.УК-4 Владеть: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

В3.УК-4 Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.

З1.УК-5 Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.

У1.УК-5 Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.

У2.УК-5 Уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.

В1.УК-5 Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.

В2.УК-5 Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.

З1.ОПК-2 Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.

З2.ОПК-2 Знать: требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров.

У1.ОПК-2 Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания.

У1.ОПК-2 Уметь: курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров.

В1.ОПК-2 Владеть: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.

З1.ПК-1 Знать: фундаментальные основы науки о конденсированном состоянии вещества.

32.ПК-1 Знать: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР.

33.ПК-1 Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.

У1.ПК-1 Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях.

У2.ПК-1 Уметь: готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области науки о конденсированном состоянии вещества.

У3.ПК-1 Уметь: представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу.

В1.ПК-1 Владеть: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности Физика конденсированного состояния (01.04.07).

В2.ПК-1 Владеть: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки Физика конденсированного состояния (01.04.07).

31.ПК-2 Знать: основные направления развития науки о конденсированном состоянии вещества.

У1.ПК-2 Уметь: выделять актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.

В1.ПК-2 Владеть: навыками формулирования актуальной тематики фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.

31.ПК-3 Знать: основные этапы выполнения физических исследований.

У1.ПК-3 Уметь: составлять план работы по выполнению исследований в области физики конденсированного состояния.

В1.ПК-3 Владеть: навыками планирования выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Общая трудоемкость педагогической практики составляет **3 зачетные единицы, 108 часов.**

Итоговая форма контроля – **зачет с оценкой.**

Составитель: доктор физико-математических наук, профессор кафедры экспериментальной и теоретической физики Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского П.А. Попов

7.7. Приложение 7 – Программа научно-исследовательской практики аспирантов

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Научно-исследовательская практика аспирантов»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1 Цель:

Научно-исследовательская практика – вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных аспирантами в процессе обучения, формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки.

1.2 Задачи:

Задачами научно-исследовательской практики являются:

1. Формирование у аспирантов целостного представления о научно-исследовательской деятельности.
2. Выработка у аспирантов устойчивых навыков практического применения исследовательских умений и навыков научного анализа, полученных в процессе теоретической подготовки.
3. Развитие научно-исследовательской ориентации аспирантов.
4. Развитие у аспирантов личностно-профессиональных качеств научного исследователя.
5. Формирование и развитие у аспирантов научно-исследовательских умений и навыков, необходимых для написания научной работы.
6. Воспитание у аспирантов интереса к научно-исследовательской деятельности.
7. Углубление и закрепление теоретических знаний, в процессе применения их для решения конкретных научных задач.
8. Совершенствование умения использовать современные информационные технологии.
9. Формирование умения представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Научно-исследовательская практика относится к Блоку 2 «Практики» (Б2.1). Данный вид практики базируется на освоении всего спектра знаний по дисциплинам «Методология и методы научного исследования», «Физика конденсированного состояния», «Термодинамические свойства твёрдых тел при низких температурах», «Физика низких температур», «Дифракционный структурный анализ твёрдых тел».

Прохождение практики обязательно для аспирантов очного и заочного отделений второго и третьего года обучения. Согласно рабочему учебному плану подготовки аспирантов, научно-исследовательская практика проводится на 2 и 3 курсе, ее продолжительность составляет по две недели на каждом курсе.

Научно-исследовательская практика сопряжена непосредственно с научными исследованиями аспиранта, которые распределены на все 4 года (5 лет по заочной форме) обучения в аспирантуре. Данный вид практики, как и научные исследования, является фундаментом для написания научно-квалификационной работы.

Научно-исследовательская практика проводится в ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского» на базе физико-математического факультета, где осуществляется обучение по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ПРАКТИКИ

Процесс прохождения научно-исследовательской практики направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальных (УК):

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

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-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

б) общепрофессиональных (ОПК):

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

в) профессиональных (ПК):

ПК-1 – способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук;

ПК-2 – способностью формулировать актуальную тематику фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния;

ПК-3 – способностью разрабатывать планирование выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен:

31.УК-1 Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

У1.УК-1 Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

У2.УК-1 Уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.

В1.УК-1 Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

В2.УК-1 Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

31.УК-2 Знать: методы научно-исследовательской деятельности.

32.УК-2 Знать: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.

У1.УК-2 Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.

В1.УК-2 Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.

В2.УК-2 Владеть: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

31.УК-3 Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.

У1.УК-3 Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.

У2.УК-3 Уметь: 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.

В1.УК-3 Владеть: навыками 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.

В2.УК-3 Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.

В3.УК-3 Владеть: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

В4.УК-3 Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

З1.УК-4 Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

З2.УК-4 Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.

У1.УК-4 Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.

В1.УК-4 Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.

В2.УК-4 Владеть: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

В3.УК-4 Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.

З1.УК-5 Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.

У1.УК-5 Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.

У2.УК-5 Уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.

В1.УК-5 Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.

В2.УК-5 Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.

З1.ОПК-1 Знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.

У1.ОПК-1 анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

В1.ОПК-1 Владеть: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.

В2.ОПК-1 Владеть: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов.

В2.ОПК-1 Владеть: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.

31.ПК-1 Знать: фундаментальные основы науки о конденсированном состоянии вещества.

32.ПК-1 Знать: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР.

33.ПК-1 Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.

У1.ПК-1 Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях.

У2.ПК-1 Уметь: готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области науки о конденсированном состоянии вещества.

У3.ПК-1 Уметь: представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу.

В1.ПК-1 Владеть: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности Физика конденсированного состояния (01.04.07).

В2.ПК-1 Владеть: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки Физика конденсированного состояния (01.04.07).

31.ПК-2 Знать: основные направления развития науки о конденсированном состоянии вещества.

У1.ПК-2 Уметь: выделять актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.

В1.ПК-2 Владеть: навыками формулирования актуальной тематики фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.

31.ПК-3 Знать: основные этапы выполнения физических исследований.

У1.ПК-3 Уметь: составлять план работы по выполнению исследований в области физики конденсированного состояния.

В1.ПК-3 Владеть: навыками планирования выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет **3 зачетные единицы, 108 часов.**

Итоговая форма контроля – **зачет с оценкой.**

Составитель: доктор физико-математических наук, профессор кафедры экспериментальной и теоретической физики Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского П.А. Попов

7.8. Приложение 8 – Программа научных исследований аспирантов

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Научные исследования аспирантов»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1.1 Цель:

Целью *научных исследований* аспиранта является формирование компетенций, необходимых для проведения как самостоятельной научно-исследовательской работы, результатом которой является написание и успешная защита кандидатской диссертации, так и научно-исследовательской работы в составе научного коллектива.

1.2 Задачи:

Задачами *научных исследований* являются:

1. формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки полученных экспериментальных данных, овладение современными методами исследований;
2. развитие представления об основных профессиональных задачах, способах их решения, способности самостоятельного проведения научно-исследовательской работы, оценки научной информации, использования научных знаний в практической деятельности;
3. обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию творческого потенциала;
4. самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
5. формирование у аспирантов научного представления о теории исследований;
6. ознакомление с современными тенденциями развития физики и необходимостью учета их влияния на выбор тематики исследований в университетских условиях;
7. обучение теоретическим основам анализ экспериментального материала с учетом последних достижений теоретической и экспериментальной физики;
8. рассмотрение характерных особенностей методов, экспериментального научного оборудования, техники проведения эксперимента в условиях образовательных и научных учреждений;
9. формирование навыков использования измерительной аппаратуры, вычислительной техники при проведении эксперимента и анализе его результатов;
10. приобретение практического опыта проведения исследований, начиная от постановки задачи и заканчивая подготовкой публикации.
11. проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.
12. изучение современной проблематикой данной отрасли знания;
13. изучение истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
14. научиться практически осуществлять научно-исследовательскую работу, экспериментальные работы в научной сфере, связанной с темой диссертации;
15. умение работать с конкретными программными продуктами и конкретными ресурсами Интернета.

2. МЕСТО НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Научные исследования аспирантов относятся к вариативной части Блока 3. **Б.3.1.**

Научные исследования аспиранта осуществляются все 4 года обучения в аспирантуре. Научные исследования аспирантов являются фундаментом для написания научно-квалификационной работы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В результате выполнения научных исследований у аспиранта в соответствии с ФГОС ВО должны быть сформированы следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) универсальных (УК):

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

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-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-4 – готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

УК-5 – способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

б) общепрофессиональных (ОПК):

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

в) профессиональных (ПК):

ПК-1 – способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук;

ПК-2 – способностью формулировать актуальную тематику фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния;

ПК-3 – способностью разрабатывать планирование выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.

В результате проведенных научных исследований аспирант должен:

З1.УК-1 Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

У1.УК-1 Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

У2.УК-1 Уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.

В1.УК-1 Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

В2.УК-1 Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

З1.УК-2 Знать: методы научно-исследовательской деятельности.

З2.УК-2 Знать: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.

У1.УК-2 Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.

В1.УК-2 Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.

В2.УК-2 Владеть: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

З1.УК-3 Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.

У1.УК-3 Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.

У2.УК-3 Уметь: 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.

В1.УК-3 Владеть: навыками 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.

В2.УК-3 Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.

В3.УК-3 Владеть: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

В4.УК-3 Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

З1.УК-4 Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

З2.УК-4 Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.

У1.УК-4 Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.

В1.УК-4 Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.

В2.УК-4 Владеть: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

В3.УК-4 Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.

З1.УК-5 Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.

У1.УК-5 Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.

У2.УК-5 Уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.

В1.УК-5 Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.

В2.УК-5 Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.

З1.ОПК-1 Знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.

У1.ОПК-1 анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

В1.ОПК-1 Владеть: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.

В2.ОПК-1 Владеть: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов.

В2.ОПК-1 Владеть: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.

31.ПК-1 Знать: фундаментальные основы науки о конденсированном состоянии вещества.

32.ПК-1 Знать: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР.

33.ПК-1 Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.

У1.ПК-1 Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях.

У2.ПК-1 Уметь: готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области науки о конденсированном состоянии вещества.

У3.ПК-1 Уметь: представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу.

В1.ПК-1 Владеть: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности Физика конденсированного состояния (01.04.07).

В2.ПК-1 Владеть: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки Физика конденсированного состояния (01.04.07).

31.ПК-2 Знать: основные направления развития науки о конденсированном состоянии вещества.

У1.ПК-2 Уметь: выделять актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.

В1.ПК-2 Владеть: навыками формулирования актуальной тематики фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.

31.ПК-3 Знать: основные этапы выполнения физических исследований.

У1.ПК-3 Уметь: составлять план работы по выполнению исследований в области физики конденсированного состояния.

В1.ПК-3 Владеть: навыками планирования выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Общая трудоемкость научных исследований составляет **195 зачетных единиц, 7020 часов.**

Итоговая форма контроля – **зачет с оценкой.**

Составитель: доктор физико-математических наук, профессор кафедры экспериментальной и теоретической физики Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского П.А. Попов

7.9. Приложение 9 – Программа государственной итоговой аттестации

Аннотация программы «Государственная итоговая аттестация»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1 Цель государственной итоговой аттестации:

Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) – определение практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и основной профессиональной образовательной программой.

1.2 Задачи:

Задачи проведения государственной итоговой аттестации – связать знания, полученные при изучении специальных дисциплин, продемонстрировать умение применять их в своей профессиональной деятельности; продемонстрировать умение ориентироваться в специальной литературе; проявить навыки практического применения полученных знаний в конкретной ситуации.

Государственный экзамен является формой итоговой аттестации, проводится согласно графику учебного процесса после прохождения обучающимся научно-исследовательской практики.

Итоговый экзамен имеет своей целью определение практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия (далее – ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программой высшего образования 03.06.01 – Физика и астрономия (направленность Физика конденсированного состояния), реализуемой в Брянском государственном университете имени академика И.Г. Петровского (далее – ОПОП).

2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Государственная итоговая аттестация относится к базовой части программы аспирантуры к Блоку 4 «Государственная итоговая аттестация» (Б.4). В соответствии с рабочим учебным планом подготовки аспирантов государственная итоговая аттестация проводится в конце 4 года обучения. При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику высшего учебного заведения присваивается соответствующая квалификация и выдается диплом государственного образца.

В ГИА входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА:

Государственная итоговая аттестация направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

1 универсальной компетенции:

- способностью 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);

- 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**);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (**УК-3**);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (**УК-4**);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (**УК-5**);

2 общепрофессиональных компетенций:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (**ОПК-1**);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (**ОПК-2**);

3 профессиональных компетенций:

- способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (**ПК-1**);
- способностью формулировать актуальную тематику фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния (**ПК-2**);
- способностью разрабатывать планирование выполнения исследований в области физики конденсированного состояния (**ПК-3**).

В процессе ГИА выпускник аспирантуры должен проявить себя как высококвалифицированный исследователь и преподаватель, владеющий:

- знаниями широкого круга проблем современной науки;
- научной терминологией;
- знанием методики преподавания в высших учебных заведениях;
- знаниями методики организации воспитательного процесса в вузе, основ его моделирования;
- современными методами педагогических исследований;
- умениями осуществить обработку и интерпретацию (качественную и количественную) полученных результатов исследования;
- умениями представлять итоги проделанной исследовательской работы в виде научной письменной работы.

В результате освоения программы аспирантуры обучающийся должен:

31.УК-1 Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

У1.УК-1 Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

У2.УК-1 Уметь: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений.

В1.УК-1 Владеть: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

В2.УК-1 Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

31.УК-2 Знать: методы научно-исследовательской деятельности.

32.УК-2 Знать: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира.

У1.УК-2 Уметь: использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.

В1.УК-2 Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.

В2.УК-2 Владеть: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

З1.УК-3 Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.

У1.УК-3 Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.

У2.УК-3 Уметь: 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.

В1.УК-3 Владеть: навыками 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.

В2.УК-3 Владеть: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке.

В3.УК-3 Владеть: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

В4.УК-3 Владеть: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

З1.УК-4 Знать: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

З2.УК-4 Знать: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках.

У1.УК-4 Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.

В1.УК-4 Владеть: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках.

В2.УК-4 Владеть: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

В3.УК-4 Владеть: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.

З1.УК-5 Знать: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.

У1.УК-5 Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.

У2.УК-5 Уметь: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.

В1.УК-5 Владеть: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.

В2.УК-5 Владеть: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.

З1.ОПК-1 Знать: современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности.

У1.ОПК-1 анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

В1.ОПК-1 Владеть: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований.

В2.ОПК-1 Владеть: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов.

В2.ОПК-1 Владеть: навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности.

З1.ОПК-2 Знать: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.

З2.ОПК-2 Знать: требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров.

У1.ОПК-2 Уметь: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания.

У1.ОПК-2 Уметь: курировать выполнение квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров.

В1.ОПК-2 Владеть: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования.

З1.ПК-1 Знать: фундаментальные основы науки о конденсированном состоянии вещества.

З2.ПК-1 Знать: нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР.

З3.ПК-1 Знать: требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях.

У1.ПК-1 Уметь: представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях.

У2.ПК-1 Уметь: готовить заявки на получение научных грантов и заключения контрактов по НИР в области науки о конденсированном состоянии вещества.

У3.ПК-1 Уметь: представлять результаты НИР (в т.ч. диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу.

В1.ПК-1 Владеть: методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по направленности Физика конденсированного состояния (01.04.07).

В2.ПК-1 Владеть: навыками составления и подачи конкурсных заявок на выполнение научно-исследовательских и проектных работ по направленности подготовки Физика конденсированного состояния (01.04.07).

З1.ПК-2 Знать: основные направления развития науки о конденсированном состоянии вещества.

У1.ПК-2 Уметь: выделять актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.

В1.ПК-2 Владеть: навыками формулирования актуальной тематики фундаментальных и прикладных исследований в области физики конденсированного состояния.

З1.ПК-3 Знать: основные этапы выполнения физических исследований.

У1.ПК-3 Уметь: составлять план работы по выполнению исследований в области физики конденсированного состояния.

В1.ПК-3 Владеть: навыками планирования выполнения исследований в области физики конденсированного состояния.

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет **9 зачетных единиц, 324 часа**.

Составитель: доктор физико-математических наук, профессор Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского В.В. Новиков

7.10. Приложение 10 – Сведения о кадровом обеспечении ОПОП по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) – Физика конденсированного состояния

Состав преподавателей, привлекаемых к реализации ОПОП

Кол-во преподавателей, привлекаемых к реализации ОПОП (чел.)	Доля преподавателей ОПОП, имеющих ученую степень и/или ученое звание, %		% штатных преподавателей участвующих в научной и/или научно-методической, творческой деятельности		% привлекаемых к образовательному процессу преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций и предприятий
	требование ФГОС	фактическое значение	требование ФГОС	фактическое значение	фактическое значение
11	60 %	100 %	100 %	100 %	18,2 %

Категории научных руководителей

Профиль подготовки	Научные руководители, чел.	В том числе	
		Доктора наук, профессора, чел.	Кандидаты наук, чел.
Физика конденсированного состояния	1	1	–

Категории преподавателей, привлекаемых к образовательному процессу

Профиль подготовки	Преподаватели, привлекаемые к образовательному процессу, чел.	В том числе	
		Доктора наук, профессора, чел.	Кандидаты наук, чел.
История и философия науки	3	1	2
Иностранный язык	4	-	4
Физика конденсированного состояния	1	1	-
Термодинамические свойства твердых тел при низких температурах	1	1	-

Методология и методы научного исследования	1	-	1
Образовательные технологии в высшей школе	1	1	-
Физика низких температур	1	1	-
Магнитные свойства твердых тел	1	1	-
Нормативно-правовые основы современного высшего образования	1	-	1
Педагогическая риторика	1	1	-
Дифракционный структурный анализ твёрдых тел	1	-	1
Рентгенографические методы исследования динамики кристаллической решётки	1	-	1
Педагогическая практика	3	3	-
Научно-исследовательская практика	1	1	-
Научные исследования	1	1	-
ГИА	5	3	2

7.11. Приложение 11 – Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Рецензия

на основную профессиональную образовательную программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность программы (профиль) Физика конденсированного состояния

Основная профессиональная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность программы (профиль) Физика конденсированного состояния разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия (Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 867). Сроки освоения, трудоёмкость и структура ОПОП полностью соответствуют установленным требованиям.

Представленная образовательная программа направлена на освоение обучающимися следующих видов профессиональной деятельности: научно-исследовательская деятельность в области физики и астрономии, преподавательская деятельность в области физики и астрономии. Формируемые общепрофессиональные, профессиональные и универсальные компетенции нашли своё отражение в программах учебных дисциплин, практик, программе научных исследований и программе итоговой государственной аттестации.

Перечень дисциплин образовательной программы способствует формированию знаний, умений и навыков, необходимых физическим специалистам в области физики конденсированного состояния. Большое количество часов в учебном плане отводится различного рода практикам, в том числе, педагогической практике аспирантов, научно-исследовательской практике, научно-исследовательской работе.

Для обеспечения проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторных, практических и научных исследований обучающихся физико-математический факультет БГУ обладает необходимой материально-технической базой. Так, на факультете имеется Учебно-

исследовательский центр «Брянская физическая лаборатория», Совместная с Институтом общей физики РАН научно-исследовательская лаборатория физико-химических свойств твёрдых тел, снабжённые современным научным оборудованием, обеспечивающим выполнение научно-исследовательских работ мирового уровня, что позволяет аспирантам получить необходимые практические навыки и начать научную карьеру.

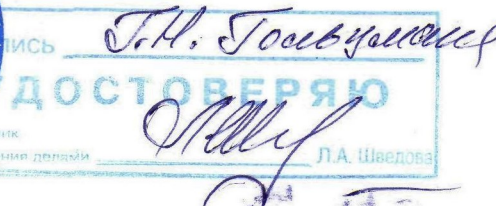
Реализация образовательной программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими учёную степень, соответствующую профилю образовательной программы, а также обладающие высокими научно-публикационными показателями.

Программа государственной итоговой аттестации предусматривает защиту научно-квалификационной работы и государственный экзамен. Предлагаемая тематика научно-квалификационных работ отражает наиболее актуальные проблемы физики конденсированного состояния.

В целом реализуемая основная профессиональная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность программы (профиль) Физика конденсированного состояния соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и другим необходимым для реализации программы нормативным документам.

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики
Института физики, технологии и информационных систем
ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный
университет» (МПГУ) доктор физико-математических наук,
профессор

Г.Н. Гольцман



ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Разработана:

Руководитель ОПОП

« 04 »

05

2018 г.



/В.В. Новиков/

2. Одобрена и рекомендована кафедрой экспериментальной и теоретической физики к рассмотрению Учёным советом физико-математического факультета
протокол № 5 от « 04 » 05 2018 г.

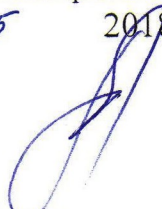
Заведующий выпускающей кафедрой



/Н.В. Моисеев/

3. Одобрена и рекомендована учёным советом физико-математического факультета к рассмотрению Учёным советом университета
протокол № 4 от « 04 » 05 2018 г.

Декан факультета



/С.Г.Малинников/

4. Согласовано:

Директор естественнонаучного института

« 07 »

05

2018 г.



/В.И. Горбачев/

5. Утверждена на заседании Учёного совета университета

протокол № 6 от « 17 » 05 2018 г.

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ

основной профессиональной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению – подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, направленность (профиль) (Физика конденсированного состояния)

В основную профессиональную образовательную программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки – 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) (Физика конденсированного состояния) внесены изменения в соответствии с указом Президента Российской Федерации от 15 мая 2018 г. № 215 «О структуре федеральных органов исполнительной власти» и распоряжением Правительства Российской Федерации от 27 июня 2018 года № 1293-р:

- Министерство образования и науки Российской Федерации преобразовано в Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки).

- Внесены изменения в пункт 7 пп.7.10. – Сведения о кадровом обеспечении ОПОП ВО.

Основная профессиональная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки – 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) (Физика конденсированного состояния) рассмотрена и утверждена на заседании кафедры экспериментальной и теоретической физики от «_18_» апреля_ 2019 года, протокол №_4_.

Основная профессиональная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) (Физика конденсированного состояния) рассмотрена и утверждена на заседании Учёного совета физико-математического факультета от «_29_» апреля 2019 года, протокол №_7_.

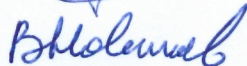
Основная профессиональная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия, направленность (профиль) (Физика конденсированного состояния) рассмотрена и утверждена на заседании Учёного совета университета от 23 мая 2019 года, протокол № 6.

Заведующий кафедрой



/ Н.В. Моисеев /

Руководитель ОПОП



/ В.В. Новиков /

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1. Разработана:

Руководитель ОПОП
« 18 » апреля 2019 г.



/В.В. Новиков/

2. Одобрена и рекомендована кафедрой экспериментальной и теоретической физики к рассмотрению Учёным советом физико-математического факультета протокол № 4 от « 18 » апреля 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой



/Н.В. Моисеев/

3. Одобрена и рекомендована Учёным советом физико-математического факультета к рассмотрению Учёным советом университета протокол № 7 от « 29 » апреля 2019 г.

Декан факультета



/С.Г. Малинников/

4. Согласовано:

Директор естественнонаучного института
« 6 » мая 2019 г.



/В.И. Горбачев/

5. Утверждена на заседании Учёного совета университета
протокол № 6 от « 23 » мая 2019 г.