МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Т.А. Хагуров
подпись
28 мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б4.Д.1 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

Направление подготовки 03.06.01 Физика и астрономия

Направленность 01.04.07 Физика конденсированного состояния

Программа подготовки академическая

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-Исследователь

Краснодар 2021

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, утвержденными 30 июля 2014 г. № 867, зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 25.08.2014 г. № 33836

Автор: В.А. Исаев, д-р физ.-мат. наук, доцент, заведующий кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий физико-технического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ»

Программа одобрена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий от «16» апреля 2020 г., протокол № 10

Зав. кафедрой В.А. Исаев

Одобрено на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета от «20» апреля 2020 г., протокол № 13

Председатель УМС факультета,
д. ф.-м. наук, профессор Н.М. Богатов

Зав. отделом аспирантуры и
докторантуры Е.В. Строганова

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

Цели представления научного доклада. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Представление научного доклада по подготовленной научной работе (диссертации) направлено на установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, профилю ООП (научной специальности) – 01.04.07 – Физика конденсированного состояния и Постановлению Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 30.07.2014) «О порядке присуждения ученых степеней (вместе с «Положением о присуждении ученых степеней»).

Задачи представления научного доклада.

- оценка соответствия сформированности компетенций аспиранта требованиям федерального образовательного стандарта по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» и ООП КубГУ;
- оценка соответствия научно-квалификационной работы аспиранта требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней.

Представление научного доклада направлено на проверку сформированности у аспирантов способностей проектировать и осуществлять комплексные исследования в области физики конденсированного состояния, а также способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности «Физика конденсированного состояния».

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Представление научного доклада относится к формам государственной итоговой аттестации.

В структуре учебного плана дисциплина Б4.Д.1 «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы «диссертации» размещено в Блоке Б4 «Государственная итоговая аттестация», Б4.Д «Подготовка и защита ВКР».

В соответствии с учебным планом государственная итоговая аттестация осуществляется на четвертом году обучения.

Общая трудоемкость– 180 ч. (5 зач. ед).

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Представление научного доклада направлено на проверку сформированности следующих компетенций:

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;

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

ПК-1: готовностью выбирать, осваивать и совершенствовать методы выращивания и исследования кристаллов;

ПК-2: владением теоретическими и экспериментальными методами исследования природы кристаллических и аморфных веществ в твердом и жидком состояниях и изменения их свойств при различных внешних воздействиях.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	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	- методы научноисследовательской деятельности **Шифр: З (УК-2)-1;** - основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной кар-тины мира **Шифр: З (УК-2)-2**	- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений **Шифр: У (УК-2)-1;**	- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития **Шифр: В (УК-2)-1;** - технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований **Шифр: В (УК-2)-2**

2	УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научнообразовательных задач	- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах **Шифр: З (УК-3) - 1**	- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач **Шифр: У(УК-3) -1;** - 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 **Шифр: У (УК-3) - 2**	- 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 **Шифр: В (УК-3)-1;** - технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке **Шифр: В (УК-3)-2;** - технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научнообразовательных задач **Шифр: В (УК-3)-3;**
					- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научнообразовательных задач **Шифр: В (УК-3)-4**

3	УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках **Шифр: З (УК-4) -1;** - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках **Шифр: З (УК-4) -2**	- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках **Шифр: У (УК-4) -1**	- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках **Шифр: В (УК-4) -1;** - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках **Шифр: В (УК-4) -2;** - различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках **Шифр: В (УК-4) -3**
4	УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	- 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 **Шифр: З (УК-5) - 1**	- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей **Шифр: У (УК-5) – 1** - осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и моральноценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него	- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач **Шифр: В (УК-5) – 1** - способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития **Шифр: В (УК-5) - 2**

				ответственность перед собой и обществом **Шифр: У (УК-5) - 2**	
5	ОПК-1	способностью самостоятельно осу-	- современные способы использования информа-	- выбирать и применять в профессиональной деятельности эксперименталь-	- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем
		ществлять научноисследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационнокоммуникационных технологий	ционнокоммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности **Шифр: З (ОПК-1) - 1**	ные и расчетно-теоретические методы исследования **Шифр: У (ОПК-1) -1**	и баз банных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований **Шифр: В (ОПК-1) – 1** - навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов **Шифр: В (ОПК-1) -2** - навыками представления и продвижения результатов **Шифр: В (ОПК-1) -3**

6	ПК-1	готовностью выбирать, осваивать и совершенствовать методы выращивания и исследования кристаллов	- основные процессы, происходящие при выращивании и легировании кристаллов **Шифр: З (ПК-1) - 1**	- изменять условия выращивания и легирования кристаллов с целью достижения заданных параметров структуры **Шифр: У (ПК-1) - 1**	- основными методами формирования структуры кристаллов **Шифр: В (ПК-1) - 1**
7	ПК-2	владением теоретическими и экспериментальными методами исследования природы кристаллических и аморфных веществ в твердом и жидком состояниях и изменения их свойств при различных внешних воздействиях	- терминологию и определения физических величин, характеризующих свойства кристаллов **Шифр: З (ПК-2) - 1**	- выбирать, осваивать и совершенствовать методы экспериментального и теоретического исследования кристаллов **Шифр: У (ПК-2) - 1**	- компьютерными методами расчета параметров, характеризующих свойства кристаллов **Шифр: В (ПК-2) - 1**

Этапы формирования компетенций

№	Раздел дисциплины (этапы деятельности)	Код компетенций	Конкретизация компетенций (знания, умения, навыки)

1	Представление научного доклада по подготовленной научной работе об основных результатах подготовленной научноквалификационной работы (диссертации)	ОПК-1 ПК-1,2 УК-2,3,4,5	**Знать:** - методы научно-исследовательской деятельности **Шифр: З (УК-2)-1;** - основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира **Шифр: З (УК-2)-2;** - особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах **Шифр: З (УК-3) – 1;** - методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках **Шифр: З (УК-4) -** **1;** - стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках **Шифр: З (УК-4) -2;** - 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 **Шифр: З (УК-5) – 1;** - современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности **Шифр: З (ОПК-1) – 1;** - основные процессы, происходящие при выращивании и легировании кристаллов **Шифр: З (ПК-1) – 1;** - терминологию и определения физических величин, характеризующих свойства кристаллов **Шифр: З (ПК-2)** **– 1.** **Уметь: -** использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений **Шифр: У (УК-2)-1;** **-** следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач **Шифр: У(УК-3) -1; -** 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 **Шифр: У (УК-3) – 2;** **-** следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках **Шифр: У (УК-4) -1;** **-** формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальноличностных особенностей **Шифр: У (УК-5) – 1;**

			- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом **Шифр: У** **(УК-5) – 2;** - выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования **Шифр: У (ОПК-1) -1;** - изменять условия выращивания и легирования кристаллов с целью достижения заданных параметров структуры **Шифр: У (ПК-1) – 1;** - выбирать, осваивать и совершенствовать методы экспериментального и теоретического исследования кристаллов **Шифр: У (ПК-2) – 1.** **Владеть: -** навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития **Шифр: В (УК-2)-1;** - технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований **Шифр: В (УК-2)-2; -** 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 **Шифр: В (УК-3)-1;** - технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке **Шифр: В (УК-3)-2;** - технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач **Шифр: В (УК-3)-3;** - различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач **Шифр: В (УК-3)-4** - навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках **Шифр: В (УК-4) -1;** - навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках **Шифр: В (УК-4) -2;** - различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках **Шифр: В (УК-4) -3;** - приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач **Шифр: В (УК-5) – 1;** - способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития **Шифр: В (УК-5) – 2;**

			- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз банных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований **Шифр: В (ОПК-1) – 1;** - навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки

			выводов **Шифр: В (ОПК-1) -2;** - навыками представления и продвижения результатов **Шифр: В (ОПК-1) -3;** - основными методами формирования структуры кристаллов **Шифр: В (ПК-1) – 1;** - компьютерными методами расчета параметров, характеризующих свойства кристаллов **Шифр: В (ПК-2) – 1.**

СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НАУЧНОГО ДОКАЛАДА ПО ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНОЙ РАБОТЕ (ДИССЕРТАЦИИ)

Представление научного доклада проводится по результатам выполнения научных исследований и подготовленной диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Представление научного доклада является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации и приравнивается к предзащите кандидатской диссертации.

На подготовку к представлению научного доклада по результатам научноквалификационной работы (диссертации) отводится время (количество недель) в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по соответствующему направлению и в соответствии с учебным планом по направлению и профилю обучения.

Для проведения государственной итоговой аттестации в форме представления научного доклада по подготовленной научной работе (диссертации) создается приказом по университету государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) из лица ведущих исследователей в области профессиональной подготовки по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, направленность 01.04.07 – Физика конденсированного состояния. Основными функциями ГЭК являются: определение соответствия подготовки аспиранта требованиям ФГОС ВО; принятие решения о подготовке и выдаче заключения организации о диссертации по форме, предусмотренной Постановлением Правительства РФ «О порядке присуждения ученых степеней»; принятие решения о выдаче аспиранту, успешно прошедшему ГИА, диплома об окончании аспирантуры и присвоения соответствующей квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

К представлению научного доклада допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план и/или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе подготовки высшего образования.

Требования к оформлению научного доклада определяются ГОСТ Р 7.0.11–2011.

Выполненный научный доклад должен соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

В течение установленного срока аспирант работает с научным руководителем диссертации, на которого возлагается контроль за уровнем и качеством выполнения работы – начиная от выбора темы и составления плана и до полного ее завершения.

Тема и план работы утверждаются на заседании кафедры.

Выполнение диссертации производится в соответствии с индивидуальным заданием и графиком выполнения работы, составленными и утвержденными в установленном порядке. Контроль за соблюдением графиков выполнения работы аспирантом осуществляется научным руководителем и заведующим кафедрой. Нарушение графика без уважительных причин может влечь наложение на аспиранта мер дисциплинарного воздействия.

Научный руководитель подготавливает отзыв, отражающий работу аспиранта над научно-квалификационной работой и его индивидуальные качества, в государственную экзаменационную комиссию.

Основные научные результаты диссертации должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях, входящих в базы данных ВАК, Scopus или Web of Science. В процессе выполнения работы аспирант должен опубликовать результаты

исследования не менее чем в трех научных публикациях, выступить не менее чем на двух научнопрактических конференциях. Кроме того, результаты осуществляемого исследования должны представляться и обсуждаться на заседаниях выпускающей кафедры, могут использоваться на занятиях, проводимых аспирантом во время прохождения педагогической практики.

Выпускающая кафедра организует и проводит обсуждение подготовленных работ. При этом аспирант представляет доклад по теме исследования, отвечает на вопросы членов кафедры. Здесь же заслушивается отзыв научного руководителя. По результатам обсуждения на заседании кафедры решается вопрос о допуске к защите.

В установленный руководством университета срок подготовленная научная работа представляется на кафедру в сброшюрованном виде, утверждается заведующим кафедрой. Кроме того, аспирант представляет автореферат работы, а научный руководитель – свой отзыв.

Представленная на кафедру работа передается внешнему рецензенту (рецензентам), являющемуся специалистом в соответствующей сфере. В рецензии работа должна быть оценена с позиций актуальности избранной темы; теоретического уровня исполнения; практической значимости; самостоятельности и новизны; соответствия требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам.

Критерии оценки научного доклада

Результаты представления научного доклада определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Научный доклад оценивается государственной экзаменационной комиссией исходя из следующих критериев:

– актуальность избранной темы;

– уровень владения современной методикой осуществления научного исследования и полнота теоретической разработки всех аспектов проблемы, изучаемой автором;

– знание соответствующего нормативного материала, а также специальной литературы (в том числе современной) по теме, умение использовать имеющиеся теоретические разработки в процессе анализа проблемы, а также вести дискуссию, формулировать собственное мнение по наиболее важным и (или) спорным вопросам;

– полнота и системность осуществленного в работе исследования, а также его научная новизна;

– аргументированность автором сделанных им выводов и обоснованность сформулированных предложений по рассматриваемой проблеме;

– самостоятельность разработки путей решения проблемы;

– корректность архитектоники работы и внутренняя логика изложения текста диссертационного исследования;

– корректность использования методов статистической обработки и обобщения полученных эмпирических данных;

– возможность практической реализации положений работы, а также содержащихся в ней предложений;

– грамотность изложения материала и соответствие оформления текста диссертации предъявляемым требованиям;

– уровень апробации результатов исследования (наличие научных публикаций, выступления на научно-практических конференциях, использование результатов во время проводимых в течение прохождения педагогической практики занятий со студентами);

– уровень устного доклада основных результатов исследования, а также ответов на вопросы членов ГЭК и замечания рецензентов;

– оценка выпускной квалификационной работы научным руководителем и рецензентом (рецензентами).

«Отлично» – содержание проекта исчерпывает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

«Хорошо» – содержание проекта в основных чертах отражает содержание вопроса.

Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, но испытывает незначительные проблемы при проявлении способности применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

«Удовлетворительно» – содержание проекта в основных чертах отражает содержание вопроса, но допускаются ошибки. Не все положения проекта раскрыты полностью. Имеются фактические пробелы и не полное владение литературой. Нарушаются нормы философского языка; имеется нечеткость и двусмысленность письменной речи. Слабая практическая применимость педагогических, исследовательских и информационных компетенций по профилю своего обучения.

«Неудовлетворительно» – содержание проекта не отражает содержание тематики исследований. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и литературы. Защита проекта не носит развернутого изложения темы, на лицо отсутствие практического применения профессиональных навыков, исследовательских и информационных компетенций на практике по профилю своего обучения; в том числе, исследование носит хаотичный, фрагментарный характер, либо в работе отсутствует аргументация сделанных автором выводов и предложений; работа является несамостоятельной, содержит заимствования без ссылки на соответствующий источник (источники); защищающийся не ответил на вопросы членов комиссии либо ответил на них неудовлетворительно, продемонстрировав слабую осведомленность в предмете исследования, а также отсутствие самостоятельности в его подготовке; на работу дан отрицательный отзыв научного руководителя или рецензента (последнее обстоятельство оценивается вкупе с другими критериями оценки работы).

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетен-ций)	**Критерии оценивания результатов обучения**				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы научноисследовательской деятельности **Шифр: З (УК-2)-1**	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах научноисследовательской деятельности	Неполные представления о методах научноисследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научноисследовательской деятельности	Сформированные систематические представления о методах научноисследовательской деятельности
ЗНАТЬ: основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира **Шифр: З (УК-2)-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 **Шифр: У (УК-2)-1**	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	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем,	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических про-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических про-	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на со-

характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития **Шифр: В (УК-2)-1**		возникающих в науке на современном этапе ее развития	блем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	блем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	временном этапе ее развития
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований **Шифр: В (УК-2)-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
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах **Шифр: З (УК-3) - 1**	Отсутствие 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 основных 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 **Шифр: У(УК-3) -1**	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научнообразовательных 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 научнообразовательных 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 научнообразовательных 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 при-нятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом **Шифр: У (УК-3) - 2**	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 обще-ством

ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научнообразовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах **Шифр: В (УК-3)-1**	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научнообразовательных 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 научнообразовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке **Шифр: В (УК-3)-2**	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научнообразовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научнообразовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной 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 научнообразовательных задач **Шифр: В (УК-3)-3**	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научнообразовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научнообразовательных 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 научнообразовательных задач **Шифр: В (УК-3)-4**	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научнообразовательных 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 научнообразовательных 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
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государствен-	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государствен-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знанияметодов и технологий научной	Сформированные и систематические знанияметодов и технологий научной коммуникации

ном и иностранном языках **Шифр: З (УК-4) -1**		на государственном и иностранном языках	ном и иностранном языках	коммуникации на государственном и иностранном языках	на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках **Шифр: З (УК-4) -2**	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 нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках **Шифр: У (УК-4) -1**	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном язы-ках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках **Шифр: В (УК-4) -1**	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на гос-ударственном и иностранном язы-ках	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	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на госу-	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государ-	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Шифр: В (УК-4) -2		дарственном и иностранном языках	ственном и иностранном языках	государственном и иностранном языках	
ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках **Шифр: В (УК-4) -3**	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном язы-ках	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

ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и лич- ностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда **Шифр: З (УК-5) - 1**	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 личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов про-	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессио-нального роста, не способен сформулировать цели про-	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессио-нальной деятельности и индивидуальноличностные особенно-	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возмож-	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста,

профессионального роста, индивидуальноличностных особенностей **Шифр: У (УК-5) - 1**	фессионального роста, индивидуальноличностных особенностей	фессионального и личностного развития	сти	ные этапы профессиональной социализации	индивидуальноли особенностей
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и моральноценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом **Шифр: У (УК-5) - 2**	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 моральноценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответствен- ность перед собой и обществом	Осуществляет личностный выбор в конкретных профессиональных и моральноценностных 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 осу личностный в различных неста профессиональны морально-ценнос ситуациях, последствия решения и нест ответственность собой и обществом
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач **Шифр: В (УК-5) - 1**	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 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 профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения	Демонстрирует системой при технологий целе целереализации результатов дея по нестандартных профессиональны полностью арг выбор пред варианта решени

ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессиональнозначимых качеств и	Не владеет способами выявления и оценки индивидуальноличностных, профессионально-значимых качеств и путями дости-	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуальноличностных, профессионально-	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессиональнозначимых качеств, не-	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуальноличностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для	Владеет системой выявления и индивидуальноли и професс значимых необходимых для

путями достижения более высокого уровня их развития **Шифр: В (УК-5) - 2**	жения более высокого уровня их развития	значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний	обходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования	выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования	сиональной определяет самосоверше
ЗНАТЬ: современные способы использования информационнокоммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности **Шифр: З (ОПК-1) - 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 информационнокоммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, представления о современных способах использования информационнокоммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Сформирова современных использован информацио технологий в сфере деятел

УМЕТЬ: выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования **Шифр: У (ОПК-1) - 1**	Отсутствие умений	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать экспериментальные и расчетнотеоретические 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 расчетнотеоретические методы для решения научной задачи	Сформирова и использова и расчетно-тео методы дл научной зада
ВЛАДЕТЬ: навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз банных) и критического анализа информации по тематике проводи-	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 применение критическог технической

мых исследований **Шифр: В (ОПК-1) - 1**					
ВЛАДЕТЬ: навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выво-дов **Шифр: В (ОПК-1) -2**	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 **Шифр: В (ОПК-1) -3**	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
ЗНАТЬ: основные процессы, происходящие при выращивании и легировании кристаллов **Шифр: З (ПК-1) - 1**	Отсутствие навыков	Фрагментарные представления об основных процессах, происходящих при выращивании и легировании кристаллов	Сформированы представления только о процессах, происходящих при выращивании и легировании кристаллов	Сформированы представления о процессах и формулировки законов, происходящих при выращивании и легировании кристаллов	Сформированы представления о процессах, формулировки законов, происходящих при выращивании и легировании кристаллов, понимание тенденций развития технологий получения кристаллических материалов
УМЕТЬ: изменять условия выращивания и легирования кристаллов с целью достижения заданных параметров структуры **Шифр: У (ПК-1) - 1**	Отсутствие навыков	Отбор и использование условий, не обеспечивающих достижение заданных параметров структуры	Отбор и использование условий, обеспечивающих только частичное решение задачи	Отбор и использование условий без достаточного теоретического обоснования	Отбор и использование условий с полным теоретическим обоснованием и представлением результатов с помощью информационных технологий
ВЛАДЕТЬ: основными методами	Отсутствие навыков	Проектируемый процесс не полно-	Проектируемый процесс не содержит ана-	При проектировании процесса не достаточно	В проекте использованы методики и аппаратура,

формирования структуры кристаллов **Шифр: В (ПК-1) - 1**		стью реализуем	лиза результатов	использованы возможности информационных технологий	обеспечивающие достоверность результатов, современные метода анализа и компьютерные технологии
ЗНАТЬ: терминологию и определения физических величин, характеризующих свойства кристаллов **Шифр: З (ПК-2) - 1**	Отсутствие навыков	Фрагментарные представления о физических величинах, характеризующих свойства кристаллов	Сформированы знания только терминов	Сформированы знания терминов и определений физических величин, характеризующих свойства кристаллов	Сформированы знания терминов и определений физических величин, характеризующих свойства кристаллов, продемонстрировано глубокое понимание взаимосвязей между величинами
УМЕТЬ: выбирать, осваивать и совершенствовать методы экспериментального и теоретического исследования кристаллов **Шифр: У (ПК-2) - 1**	Отсутствие навыков	Отбор и использование методов, не обеспечивающих решение задачи	Отбор и использование только известных методов	Отбор и использование методов экспериментального и теоретического исследования без анализа возможности их совершенствования	Отбор и использование методов экспериментального и теоретического исследования кристаллов с анализом направлений их совершенствования
ВЛАДЕТЬ: компьютерными методами расчета параметров, характеризующих свойства кристаллов **Шифр: В (ПК-2) - 1**	Отсутствие навыков	Расчеты параметров, характеризующих свойства кристаллов, не верны	Расчеты параметров, характеризующих свойства кристаллов, не сопоставлены с экспериментальными данными	Расчеты параметров, характеризующих свойства кристаллов, согласуются с экспериментальными данными	Расчеты параметров, характеризующих свойства кристаллов, основаны на самостоятельно полученных теоретических ре-зультатах и согласуются с экспериментальными данными

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ

Основная литература

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. - Издательство: "Дашков и К", 2012. – 244 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3934.
2. Кожухар В.М. Основы научных исследований. - Издательство: "Дашков и К", 2012. – 216 с. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3933).
3. Петров, Юрий Васильевич Основы физики конденсированного состояния: [учебное пособие] /Ю. В. Петров -Долгопрудный: Интеллект, 2013
4. Демтредер, Вольфганг Современная лазерная спектроскопия: [учебное пособие] /В. Демтредер ; пер. с англ. М. В. Рябининой, Л. А. Мельникова, В. Л. Дербова ; под ред. Л. А. Мельникова -Долгопрудный: Интеллект, 2014

Дополнительная литература

1. Ашкрофт, Н. Физика твердого тела / Н. Ашкрофт, Н. Мермин. - Москва: Мир, 1978. - Т. 1. - 391 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483337.

№	Ссылка	Пояснение
1.	http://www.book.ru	BOOK.ru – электронная библиотечная система (ЭБС) современной учебной и научной литературы. Библиотека BOOK.ru содержит актуальную литературу по всем отраслям знаний, коллекция пополняется электронными книгами раньше издания печатной версии.
2.	http://www.ibooks.ru	Айбукс.ру – электронная библиотечная система учебной и научной литературы. В электронную коллекцию включены современные учебники и пособия ведущих издательств России.

3.	http://www.sciencedirect.com	Платформа ScienceDirect обеспечивает всесторонний охват литературы из всех областей науки, предоставляя доступ к более чем 2500 наименований журналов и более 11000 книг из коллекции издательства «Эльзевир».
4.	http://www.scopus.com	База данных Scopus индексирует более 18 тыс. наименований журналов от 5 тыс. международных издательств, включая более 300 российских журналов.
5.	http://www.elibrary.ru	Научная электронная библиотека (НЭБ) содержит полнотекстовые версии научных изданий ведущих зарубежных и отечественных издательств.

2. Ашкрофт, Н. Физика твердого тела / Н. Ашкрофт, Н. Мермин. - Москва: Мир, 1979. - Т. 2. - 419 с.: ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483336.

3. Гольдаде, В.А. Физика конденсированного состояния: пособие / В.А. Гольдаде, Л.С. Пинчук; ред. Н.К. Мышкина. - Минск: Белорусская наука, 2009. - 648 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93309.

4. Салех, Бахаа Е. А., Тейх, М. Оптика и фотоника. Принципы и применения: [учебное пособие : в 2 т.] Т. 2 /Б. Салех, М. Тейх ; пер. с англ. В. Л. Дербова - Долгопрудный: Интеллект, 2012

5. Салех, Бахаа Е. А., Тейх, М. Оптика и фотоника. Принципы и применения: [учебное пособие : в 2 т.] Т. 1 /Б. Салех, М. Тейх ; пер. с англ. В. Л. Дербова Долгопрудный: Интеллект, 2012

6. Готтштайн, Гюнтер Физико-химические основы материаловедения: [учебное пособие] /Г. Готтштайн ; пер. с англ. К. Н. Золотовой, Д. О. Чаркина под ред. В. П. Зломанова -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011

7. Морозов, Александр Игоревич Элементы современной физики твердого тела: [учебное пособие] /А. И. Морозов -Долгопрудный: Интеллект, 2015

Электронные ресурсы

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Программный продукт	Договор/лицензия
Операционная система MS Windows 8, 10	№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018
Интегрированное офисное приложение MS Office Professional Plus	№73–АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018
ПО для обнаружения и поиска текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.Вуз»	Лицензионный договор №344/145 от 28.06.2018

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятель-ной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Учебная аудитория для проведения итоговой аттестации 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №129	Учебная мебель (столы, стулья), меловая доска, мультимедийное оборудование, компьютер, проектор, экран