

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА
Институт математики, естествознания и техники

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института математики, естествознания и техники

Н.В.Черноусова/



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Направление подготовки: 03.06.01 Физика и астрономия

Направленность (профиль): Физика конденсированного состояния

Квалификация (степень): *исследователь, преподаватель-исследователь*

I. ПРОЦЕДУРА И МЕТОДИКА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1.1. Оценочные и методические материалы (ОМ и ММ) представляют собой комплект из общей части и ОМ для оценки сформированности компетенций. Общая часть содержит перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания. ОМ включают КИМы и иные материалы по дисциплинам и другим разделам УП.

1.1.2. Содержание ОМ соответствует целям ОПОП, видам профессиональной деятельности, утвержденным в ОПОП.

1.1.3. Качество ОМ обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения и подтверждается экспертными заключениями к ОПОП.

1.1.4. ОМ по образовательной программе разработаны с целью установления соответствия уровня подготовки обучающихся результатам освоения ОПОП, а именно, позволяют:

- оценить результаты освоения ОПОП как по отдельным дисциплинам (модулям), практикам, так и в целом по ОПОП;
- выявить уровень сформированности компетенций, определенных во ФГОС и ОПОП, на каждом этапе формирования компетенций и в результате освоения всей ОПОП.

1.1.5. В ходе освоения образовательной программы формируются следующие компетенции:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знать: <ul style="list-style-type: none">- основные методы научно-исследовательской деятельности,- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях- приемы, на основе которых осуществляется критический анализ, оценка и синтез инновационных идей уметь: <ul style="list-style-type: none">- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах,

	<ul style="list-style-type: none"> - критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника, - управлять информацией (поиск, интерпретация, анализ информации, в т.ч. из множественных источников) <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования, - навыками выбора методов и средств решения задач исследования, - навыками управления информацией (поиск, интерпретация, анализ информации, в т.ч. из множественных источников).
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	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы развития науки и особенности научных методов, использовавшихся в ходе исторической эволюции конкретно-научного знания; - специфику основных этапов развития философии с точки зрения значимости философской методологии для целостного познания действительности; - методы философского познания, выполняющие функции систематизации и обобщения конкретно-научного знания в рамках теорий и концепций, обладающих мировоззренческой значимостью в контексте современной культуры; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать историю научного и философского знания с учётом потребностей совершенствования методологии современного конкретно-научного познания действительности; - выявлять связи между эволюцией философских концепций и изменениями в отношении человека конкретных культур и эпох к научному (рациональному) познанию; - находить оптимальные способы использования философской методологии в области решения актуальных научных задач; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования философской методологии для осмысления комплексных и междисциплинарных научных проблем; - навыками рационального и логически грамотного обоснования результатов конкретно-научных исследований и демонстрации перспектив их практического использования; - навыками критической переоценки достигнутых результатов научного познания и выявления перспективных проблем научного исследования.
УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы методологии проведения научных исследований, - иностранный язык для реализации научных и научно-

и научно-образовательных задач	<p>образовательных задач,</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и техники эффективного общения, ведения переговоров. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать альтернативные варианты решения научных и научно-образовательных задач, - определять приоритеты, планировать деятельность, - вести переговоры: активно слушать, убеждать, обоснованно возражать, преодолевать возражения оппонентов, оценивать, оказывать влияние, вести деловую переписку. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа основных методологических проблем, научных и научно-образовательных задач, - необходимым уровнем иностранного языка для эффективного участия в международных исследовательских коллективах, - навыками организации эффективного взаимодействия с другими членами научных коллективов в ходе реализации проектов.
УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы перевода научных текстов с иностранного языка на государственный язык, - методы передачи научной информации на государственном и иностранном языках, - технологию научного общения на государственном и иностранном языках; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать научную информацию на иностранном языке, - интерпретировать полученную научную информацию на государственном и иностранном языках; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками перевода научной информации с иностранного языка на государственный язык, - навыками коммуникации на государственном и иностранном языках.
УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы профессионального и личностного развития, разработки индивидуального плана развития, - методы планирования и решения задач профессионального и личностного развития научно-педагогического работника, - методы и способы самооценки своей деятельности с учетом целей и задач организации. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - управлять собственной деятельностью, адаптироваться к новым условиям, - определять необходимые ресурсы для достижения целей и задач собственного профессионального и личностного развития,

	<ul style="list-style-type: none"> - составлять и реализовывать индивидуальный план развития, контролировать его реализацию, осуществлять самооценку собственной деятельности. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения направлений и критериев собственного личностного и профессионального развития, - навыками регулярной оценки собственной профессиональной деятельности и ее результатов с учетом целей и задач организации, - навыками выбора методов и средств решения задач собственного профессионального и личностного развития.
ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации, способы обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; - выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования; - рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формулировки в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; - способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений; - методами определения ожидаемых результатов решения выделенных задач.
ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; - педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида; - методы и средства обучения и воспитания в высшей школе, современные образовательные технологии профессионального образования, включая технологии электронного и дистанционного обучения, и возможности их применения в образовательном процессе. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор учебного материала в соответствии с критериями отбора содержания образования; - разрабатывать научно-методическое обеспечение реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), планы занятий; - проектировать систему оценки образовательных ре-

	<p>зультатов обучающихся,</p> <ul style="list-style-type: none"> - отбирать методы и средства обучения и воспитания в контексте реализации образовательных программ высшего образования. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии; - навыками разработки новых подходов к преподаванию и технологий преподавания учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей); - навыками разработки и обновления рабочих программ и учебно-методических комплексов, планов занятий, учебных курсов, дисциплин (модулей).
ПК-1. готовность к осуществлению самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области направленности (профиля) программы аспирантуры	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные тенденции и проблематику научных исследований в области физики конденсированного состояния; - методологические подходы к планированию и осуществлению научных исследований в области физики конденсированного состояния; - основы оценки качества научных исследований в области физики конденсированного состояния. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую деятельность в области физики конденсированного состояния; - составлять и оформлять программу научного исследования, отчетную документацию по итогам проведения научно-исследовательской деятельности; - осуществлять внедрение результатов собственной научно-исследовательской деятельности в практику в области физики конденсированного состояния. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования и выполнения самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области физики конденсированного состояния; - методикой планирования и проведения опытно-экспериментальной работы в области физики конденсированного состояния; - навыками оформления научной работы, ее презентации и защиты в области физики конденсированного состояния.
ПК-2. способность к проектированию и реализации преподавательской деятельности по образовательным программам в рамках направленности (профиля) программы аспирантуры	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные тенденции развития научного знания в области физики конденсированного состояния; - основы методики преподавания учебных дисциплин (модулей) в высшей школе в области физики конденсированного состояния; - содержание, принципы и методы отбора содержания, методов, средств профессионального образования по

	<p>дисциплинам (модулям) в области физики конденсированного состояния.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать и осуществлять отбор содержания, методов, средств профессионального образования по дисциплинам (модулям) в области физики конденсированного состояния; - разрабатывать и обновлять рабочие программы, учебно-методические комплексы, контрольно-оценочные средства и другие методические материалы по образовательным программам, дисциплинам (модулям) в области физики конденсированного состояния; - использовать современные образовательные технологии в преподавании дисциплин (модулей) в области физики конденсированного состояния. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проектирования содержания образования, отбора методов, средств профессионального образования в области физики конденсированного состояния; - методикой преподавания дисциплин (модулей) в области физики конденсированного состояния; - современными образовательными технологиями в преподавании по дисциплинам (модулям) в области физики конденсированного состояния.
--	---

1.2. ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1.2.1. Конечными результатами освоения образовательной программы являются сформированные индикаторы достижения компетенций. Формирование данных индикаторов происходит в течение изучения конкретных дисциплин и их разделов по этапам в соответствии с ходом образовательного процесса, определяемым учебным планом.

1.2.2. При оценивании сформированности компетенций используются следующие оценочные средства:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или модулю учебной дисциплины. Может использоваться для оценки знаний и умений студентов в ходе текущего контроля по оценочным материалам, представленным в рабочей программе дисциплины.
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных ре-

		зультатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Может использоваться для оценки знаний и умений студентов в ходе текущего контроля по тематике, представленной в рабочей программе дисциплины.
КИМы (тест)		Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося. Используется для оценки знаний, умений и владений студентов.
Практические задания		Одна из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении студентами под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения практических умений и навыков, опыта творческой деятельности. Используются для оценки знаний, умений и владений студентов.
Зачет/зачет оценкой	с	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.
Экзамен		Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.

1.2.3. Оценка сформированности компетенций в ходе итоговой аттестации обучающихся осуществляется в формах:

- подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена; оценочные материалы представлены примерным перечнем вопросов к государственному экзамену;
- подготовки и защиты НКР; оценочные материалы представлены тематикой НКР, определенной индивидуальными планами обучающихся.

1.3. КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОЦЕНОЧНЫЕ ШКАЛЫ

1.3.1. Для оценки сформированности компетенций используются дихотомическая и/или 5-ти бальная шкала.

1.3.2. Показателями сформированности компетенций является достижение индикаторов сформированности компетенций.

1.3.3. Уровень сформированности компетенций определяется в соответствии с критериями:

Отметка по оценочной	Уровень сформированно-	Критерии сформированности компетенции по показателям
-----------------------------	-------------------------------	---

шкале	сти компетенций	Знать	Уметь	Владеть
Не зачтено	Недостаточный	Отсутствие знаний	Отсутствие умений	Отсутствие навыков
Зачтено	Достаточный	Общие, но, возможно, не структурированные знания	В целом успешное, но, возможно, не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но, возможно, не систематическое применение
Неудовлетворительно	Недостаточный	Фрагментарные знания	Частично освоенное умение	Фрагментарное применение
Удовлетворительно	Достаточный	Общие, но не структурированные знания	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение	В целом успешное, но не систематическое применение
Хорошо	Средний	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков
Отлично	Высокий	Сформированные систематические знания	Сформированное умение	Успешное и систематическое применение навыков

1.3.4. Критерии и показатели оценивания сформированности компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов освоения образовательной программы.

1.4. МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Очная форма обучения:

Предмет оценивания (Код и наименование компетенции)	Этапы формирования компетенции по семестрам								Учебные дисциплины, практики, ГИА
	1	2	3	4	5	6	7	8	
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	+	+							История и философия науки
		+							Методология научных исследований (в соответствии с видами профессиональной деятельности)
	+	+	+	+	+	+			Научно-исследовательский семинар
	+	+	+	+	+	+	+	+	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
								+	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
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	+	+							История и философия науки
	+	+	+	+	+	+			Научно-исследовательский семинар
	+	+	+	+	+	+	+	+	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
								+	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-3. Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	+	+							Иностранный язык
	+	+	+	+	+	+			Научно-исследовательский семинар

	+	+	+	+	+	+	+	+	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
								+	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-4. Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	+	+							Иностранный язык
	+	+	+	+	+	+	+	+	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
								+	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
УК-5. Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	+	+							История и философия науки
						+			Педагогическая практика
								+	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-1. Способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий		+							Методология научных исследований (в соответствии с видами профессиональной деятельности)
	+	+	+	+	+	+			Научно-исследовательский семинар
				+		+		+	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
								+	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
ОПК-2. Готовностью к преподавательской деятельности по ос-			+	+					Физика конденсированного состояния

новным образовательным программам высшего образования	+	+						Основы преподавательской деятельности в области физики и астрономии
						+		Педагогическая практика
							+	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
ПК-1. Готовность к осуществлению самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области направленности (профиля) программы аспирантуры		+						Методология научных исследований (в соответствии с видами профессиональной деятельности)
	+	+	+	+	+	+		Научно-исследовательский семинар
				+				Термоэлектрический эффект в конденсированных средах
				+				Основы неравновесной термодинамики
				+		+	+	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	+	+	+	+	+	+	+	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
							+	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
				+				Физика полупроводников
						+		Физические основы нанотехнологий
ПК-2. Способность к проектированию и реализации преподавательской деятельности по образовательным программам в рамках направленности (профиля) программы аспирантуры			+	+				Физика конденсированного состояния
	+	+						Основы преподавательской деятельности в области физики и астрономии
						+		Педагогическая практика

								+	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

Заочная форма обучения: не реализуется

1.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ОПОП

1.5.1. Методические материалы представлены в двух аспектах:

- в содержательном: рекомендации, представленные в учебных и учебно-методических пособиях по образовательной программе, размещенные на сайте вуза: <http://elsu.ru/sveden/education/docs#aspirantura>

- в организационном: рекомендации по разработке ОМ и оцениванию сформированности компетенций, приведенные ниже.

1.5.2. Оцениваемая компетенция (ее этап) сформирована (сформирован) по контингенту обучающихся, если средняя оценка для контингента обучающихся находится в интервале от 3 до 5; при средней оценке для контингента ниже 3 оцениваемая компетенция (ее этап) не сформирована (не сформирован).

Оцениваемая компетенция (ее этап) сформирована (сформирован) у конкретного обучающегося, если средняя оценка по дисциплинам / практикам, в ходе освоения которых она формируется, находится в интервале от 3 до 5; при средней оценке ниже 3 оцениваемая компетенция (ее этап) не сформирована (не сформирован).

1.5.3. Практические задания применяются следующих типов:

- а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

- б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;

- в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Практические задания предполагают решение конкретных ситуаций, кейсов, творческих заданий и др.

1.5.4. Тестирование является одним из методов оценки качества подготовки обучающихся по образовательным программам и позволяет оценить сформированность предусмотренных ФГОС компетенций (этапа сформированности компетенций) обучающихся. Структура теста может включать задания открытого и закрытого типов.

К заданиям открытого типа относятся два вида – задания-дополнения и задания свободного изложения. Их отличительной особенностью является то, что для их выполнения необходимо записать одно или несколько слов (цифр, букв, словосочетаний, предложений).

Задания закрытого типа предусматривают различные варианты ответа на поставленный вопрос:

– Задания альтернативного выбора: к каждому заданию дается только два варианта ответов. Испытуемый должен выбрать один из них – “да – нет”, “правильно – неправильно” и др.

– Задания множественного выбора – основной вид заданий, применяемый в тестах достижений. Испытуемый должен выбрать один из нескольких предложенных вариантов, среди которых чаще всего только один правильный.

– Задания на восстановление соответствия состоят из двух групп элементов и четкой формулировки критерия выбора соответствия между ними. Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы соответствует только один элемент второй группы) или 1:М (одному элементу первой группы соответствует М элементов второй группы). Внутри каждой группы элементы должны быть однородными. Количество элементов во второй группе может превышать количество элементов первой группы. Рекомендуется максимально допустимое количество элементов во второй группе не более 10. Количество элементов в первой группе должно быть не менее двух.

– Задания на восстановление последовательности представляют собой вариант задания на восстановления соответствия, когда одним из рядов является время, расстояние, или иной конструкт, который подразумевается в виде ряда.

1.5.5. Содержание и типы заданий теста должны быть ориентированы на проверку индикаторов «знает», «умеет», «владеет». Содержание заданий должно быть согласовано с содержанием индикаторов компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины.

В структуре теста выделяется 3 части:

– часть А ориентирована на проверку знаний и включает 10 заданий альтернативного или множественного выбора, верное выполнение каждого из которых оценивается в 3 балла;

– часть В ориентирована на проверку умений и включает 10 заданий на восстановление соответствия или последовательности, заданий на дополнение или свободное изложение, верное выполнение каждого из которых оценивается в 4 балла;

– часть С ориентирована на проверку навыков и включает 5 практических заданий, верное выполнение каждого из которых оценивается в 6 баллов.

1.5.6. Принимается следующий перевод полученных по результатам выполнения теста баллов в пятибалльную систему:

Менее 50 баллов – «неудовлетворительно»;

50 - 65 баллов – «удовлетворительно»;

65 - 79 баллов – «хорошо»;

80 – 100 баллов – «отлично».

1.5.7. При оценке реферата учитываются следующие критерии:

– Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной про-

блемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) авторская позиция, самостоятельность оценок и суждений.

- Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

- Обоснованность выбора источников: оценка использованной литературы.

- Соблюдение требований к оформлению: а) правильное оформление ссылок на используемую литературу и списка литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

Оценка **«отлично»** ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** ставится, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

1.5.8. Экзамен/зачет с оценкой проводится в устной/письменной/тестовой форме. Отметка соответствует уровню сформированности компетенций и качеству ответа:

- **«отлично»** выставляется, если обучающийся продемонстрировал сформированность всех индикаторов компетенций, предусмотренных программой, в полном объеме: обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на оба вопроса билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу; продемонстрировал умения интерпретировать знания применительно к практике;

- **«хорошо»** выставляется, если обучающийся продемонстрировал сформированность всех индикаторов компетенций, предусмотренных программой, не в полном объеме: обладает достаточным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют

существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; один вопрос билета освещён полностью, а второй доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;

– **«удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся продемонстрировал частичную сформированность всех индикаторов компетенций, предусмотренных программой: имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; допустил неточности при формулировках основных понятий; затруднился в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; оба вопроса билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доведены до конца;

– **«неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся обнаружил несформированность хотя бы одного индикатора компетенций, предусмотренных программой: не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя; обнаруживает отсутствие умений иллюстрировать теоретический материал примерами.

1.5.9. Зачет проводится в устной/письменной/тестовой форме. Оценка сдачи зачета производится на основе следующих критериев:

– **«зачтено»** ставится, если обучающийся продемонстрировал сформированность всех индикаторов компетенций, предусмотренных программой: демонстрирует достаточное (целостное) знание дисциплины, т.е. отвечает самостоятельно на оба вопроса билета или самостоятельно отвечает на один из двух вопросов билета, а в другом вопросе билета ориентируется после «наводящих» вопросов преподавателя; отвечает на дополнительные вопросы по темам билета; в случае сомнения – отвечает самостоятельно на дополнительные вопросы по другим темам дисциплины; иллюстрирует теоретические выводы примерами из практики.

– **«не зачтено»** ставится, если обучающийся обнаружил несформированность хотя бы одного индикатора компетенций, предусмотренных программой: не ответил ни на один вопрос билета (ни самостоятельно, ни с помощью «наводящих» вопросов преподавателя); не знает основных категорий дисциплины; допускает при ответе на вопросы грубые ошибки или неточности.

1.5.10. Критерии выставления оценки на **государственном экзамене**:

– **«отлично»** ставится экзаменуемому, если он в ходе государственного экзамена демонстрирует комплекс компетенций, свидетельствующий о его готовности (способности) решать задачи профессиональной деятельности.

– **«хорошо»** ставится выпускнику, если он в ходе государственного экзамена демонстрирует комплекс компетенций, свидетельствующий о его готовности решать задачи профессиональной деятельности, но допустил в ответе отдельные погрешности и неточности.

– **«удовлетворительно»** ставится выпускнику, если он в ходе государственного экзамена демонстрирует отрывочные, неполные знания, допускает ошибки, но готов решать профессиональные задачи на определенном уровне.

– **«неудовлетворительно»** ставится выпускнику, если он показал незнание теоретического материала, допускал грубые ошибки в ответе, не сумел решить предложенные задачи, продемонстрировал неготовность к осуществлению профессиональной деятельности.

1.5.11. Критерии выставления оценки на **основе выполнения и защиты научно-квалификационной работы (диссертации)**:

Критерии оценки научно-квалификационной работы (диссертации) определены Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней».

– **«Отлично»** выставляется аспиранту, если:

- научно-квалификационная работа (диссертация) выполнена в полном соответствии с критериями оценки научно-квалификационной работы (диссертации);

- выступление аспиранта на защите структурировано, раскрыты причины выбора темы и ее актуальности, определены цель и задачи работы, предмет, объект исследования;

- ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются выводами из научно-квалификационной работы (диссертации), показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы аспирантом.

– **«Хорошо»** выставляется аспиранту, если:

- научно-квалификационная работа (диссертация) выполнена в соответствии с критериями оценки научно-квалификационной работы (диссертации);

- выступление на защите научно-квалификационной работы (диссертации) структурировано, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора темы и ее актуальности, определении цели и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая устраняется в ходе дополнительных уточняющихся вопросов;

- в ответах аспиранта на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии допущено нарушение логики, но, в целом, раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются выводами из научно-квалификационной работы (диссертации), показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы аспирантом.

– **«Удовлетворительно»** выставляется аспиранту, если:

- научно-квалификационная работа (диссертация) выполнена частично в соответствии с частью критериев оценки научно-квалификационной работы (диссертации);

- выступление аспиранта на защите научно-квалификационной работы (диссертации) структурировано, допускаются неточности при раскрытии причин выбора темы и ее актуальности, цели и задач работы, предмета, объекта исследования, допущена грубая погрешность в логике вывода одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее, устраняется с трудом;

- ответы аспиранта на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются выводами из научно-квалификационной работы (диссертации), показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы аспирантом.

- **«Неудовлетворительно»** выставляется аспиранту, если:

- научно-квалификационная работа (диссертация) выполнена с нарушениями критериев оценки научно-квалификационной работы (диссертации);

- выступление аспиранта на защите не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора темы и ее актуальности, цель и задачи работы, предмет, объект исследования, допускаются грубые погрешности в логике вывода значимых выводов, которые, при указании на них, не устраняются;

- ответы аспиранта на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются выводами из научно-квалификационной работы (диссертации), показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы аспирантом;

- в процессе защиты научно-квалификационной работы (диссертации) аспирант демонстрирует непонимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.

II. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНАМ / РАЗДЕЛАМ УЧЕБНОГО ПЛАНА

2.1. Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения ОПОП разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты и уровни сформированности компетенций.

2.2. Объем ОМ определен в соответствии с УП по образовательной программе.

Блок 1. Дисциплины (модули)

Б1.Б.01.01 Иностранный язык КИМы

A 1. I wake up at six oclock, then I _____ a shower.

1. make
2. have
3. do
4. get down

A 2. Louise is a __ student and always hands in her homework on time.

1. conscientious
2. considerate
3. cautious
4. curious

A 3. We have _____ sugar. Can you go and get some?

1. run in
2. run out of
3. run off
4. run up on

A 4. She lay on the sofa and dropped her head back against the _____.

1. rug
2. bun
3. cushion
4. loft

A 5. If someone is _____, they behave arrogantly and pompously.

1. high-handed
2. moody
3. disruptive

4. conspicuous

A 6. Tony is such a ___ eater. He refuses to eat most vegetables.

1. curious
2. fussy
3. exciting
4. delinquent

A 7. They live in a(n) house which stands by itself in a field.

1. attached
2. detached
3. detaching
4. semi-detached

A 8. _____ schools are not selective: you do not have to pass an exam to go there.

1. public
2. grammar
3. comprehensive
4. boarding

A 9. She looks ... after her illness.

1. slender
2. plump
3. thin
4. delicious

A 10. She maintained _____ control over her emotional life.

1. queer
2. complex
3. rigid
4. bewildering

Часть В.

B 1 – B 6 Match the parts of the sentences.

- B 1. If you aren't well,
B 2. If you are tired,
B 3. If you want to be fit,
B 4. If you want to have fun,
B 5. If you want to play outdoors in winter,
B 6. If you stay outdoors a lot,

- a) take part in the new game with us.
- b) put on some warm clothes.

- c) you`ll feel better.
- d) have a lot of exercise.
- e) go to bad early.
- f) don`t go to school.

B 7 – B 10. Read the definitions below and fill in the blank with one of the following words.

B 7. This is an institution where students study for degrees. Academic research is done there, too.

B 8. This is the school a child attends after the age of 11 and until he or she is 16 or 18. ____

B 9. This is the school a child attends from the age of 5 to the age of 11. _____

B 10. This is a school which is not supported by government money and where parents have to pay for their children`s education. _____

- a) primary school
- b) public school
- c) secondary school
- d) university

Часть С.

C 1. Describe your best friend`s appearance and character.

C 2. Describe the house/flat where you live.

C 3. Tell about your favourite food.

C 4. Tell about your family.

C 5. Tell about keeping fit.

Немецкий язык

Часть А.

Выберите правильный ответ

A 1. Die Katze ist ____ Haustier.
a) - b) ein c) das

A 2. Sein Großvater ist ____ berühmter Regisseur.

a) - b) ein c) der

A 3. Manfred ist ____ beste Schüler in der Klasse.

a) - b) ein c) der

A 4. Die Puppe sieht wie ____ Kind aus.

a) - b) ein c) das

A 5. Dortmund und Düsseldorf sind große ____

a) Stadte b) Städte c) Städten

A 6. Sie hat zwei hübsche ____

a) Tochter b) Töchter c) Töchtern

A 7. Welche Bücher ____ du gern?

a) lest b) lies c) liest

A 8. Welcher Film __ jetzt im Kino?

a) läuft b) laufe c) läuft

A 9. ____ du heute Zeit?

a) Hast b) Hat c) Habe

A 10. ____ ihr mit euren Ergebnissen zufrieden?

a) seid b) sind c) bist

Часть В.

B 1 – B 5. Определите временную форму глагола-сказуемого.

B 1. Dieses schöne Haus wird meiner Familie gehören.

a) Präsens Passiv; b) Futurum Aktiv; c) Perfekt Aktiv.

B 2. Die Mathematik wird heute überall gebraucht.

a) Präsens Aktiv; b) Präsens Passiv; c) Futurum Aktiv.

B 3. Ich werde von meinen Eltern zu Hause erwartet.

a) Futurum Passiv; b) Futurum Aktiv; c) Präsens Passiv.

B 4. Titan wird immer breitere Anwendung finden.

a) Präsens Passiv; b) Futurum Aktiv; c) Präsens Aktiv.

B 5. Die ausländischen Gäste werden im Institut begrüßt.

a) Präsens Aktiv; b) Präsens Passiv; c) Futurum Aktiv.

В 6 – В 10. Подберите подходящий по смыслу союз.

В 6. Schade, ... ihr nicht kommen könnt.

a) wann; b) dass; c) was.

В 7. Ich komme mit, ... du nichts dagegen hast.

a) wenn; b) wann; c) ob.

В 8. Kennen Sie ein Flugzeug, ... wie ein Hubschrauber startet?

a) das; b) was; c) der.

В 9. Er soll mich anrufen, ... er losfährt.

a) als; b) bevor c) solange.

В 10. Ich rufe solange an, ... ich ihn erreiche.

a) wenn; b) bis; c) bevor.

Часть С.

Найдите правильный перевод.

С 1. Der Dichter, dessen Romane immer große Erfolge hatten, lebt jetzt in der Schweiz.

А. Писатель, который успешно писал романы, живет сейчас в Швейцарии.

В. Писатель, романы которого всегда пользовались большим успехом, живет сейчас в Швейцарии.

С 2. Die Delegation, auf deren Besuch wir schon lange gewartet haben, kommt heute Nachmittag.

А. Делегация, которая хочет нас посетить, прибывает сегодня во второй половине дня.

В. Делегация, посещение которой мы уже давно ждали, прибывает сегодня во второй половине дня.

С 3. Die Staatsbibliothek, deren Gebäude Sie sehen, befindet sich neben dem Museum für Deutsche Geschichte.

А. Вы видите здание Государственной библиотеки, которое находится рядом с музеем немецкой истории.

В. Государственная библиотека, здание которой Вы видите, находится рядом с музеем немецкой истории.

С 4. Er half ihm, indem er ihm Geld gibt.

А. Он поможет ему, если даст ему деньги.

В. Он помогал ему, давая деньги.

С 5. Sie gewöhnte ihm das Rauchen ab, indem sie seine Zigaretten versteckte.

А. Он перестал курить, когда она спрятала его сигареты.

В. Она отучила его от курения, пряча его сигареты.

Французский язык

Часть А

Choisir la bonne réponse.

1. Nous vous prévenons que cette conférence aura lieu ... 3 ... 7 septembre et il faut ... y inscrire à l'avance.

a) de, à, s'; b) à, de, vous; c) du, au, vous; d) du, au, s'

2. Qu'est-ce que tu prends, toi? Moi, je vais prendre ... thé vert et un morceau ... tarte.

a) le, de la; b) une, une; c) un, de; d) du, de la

3. La police a trouvé le coupable, ... l'affaire a été close.

a) donc voilà; b) c'est quoi; c) donc; d) c'est pourquoi

4. Tu ... ce travail en deux jours.

a) es fait; b) as fais; c) as fait; d) fais

5. ... faire une commande, Monsieur ?

a) allez-vous; b) êtes-vous; avez-vous; d) venez-vous

6. Je voudrais qu'on ... au cinema ou au theatre.

a) va; b) ira; c) aille; d) allons

7. Le médecin a ajouté que le patient ... une rare maladie.

a) avait; b) a; c) a eu; d) est

8. Si j'avais assez d'argent, j'... vivre tout seul.

a) irai; b) irais; c) vais; d) aller

9. Elle a annoncé qu'elle ... une lettre de son fils.

a) vient de recevoir; b) viendrait de recevoir;

c) venait de recevoir; d) est venu de recevoir

10. Le bruit ... elle ... me donnait sur les nerfs.





a) dont, produisait; b) ce qu', a fait; c) qu', faisait; d) lequel, fait

Часть В

1. Déterminez une correspondance. Associez les titres de romans adaptés au cinéma à leurs auteurs (Соотнесите произведение и автора).

	ROMANS		AUTEURS
1	« Les Misérables »	A	Gustave Flaubert
2	« La Reine Margot »	B	Victor Hugo
3	« Madame Bovary »	C	Alexandre Dumas
4	« Le Petit Nicolas »	D	Sempé-Goscinnny

2. Étudiez les panneaux A – D. dans le tableau, indiquez ensuite pour chaque phrase (1 – 4) la lettre correspondante (Соотнесите фразу с табличкой).

1. On ne peut pas venir nager en famille tôt le matin. 2. Il faut acheter aujourd'hui. C'est moins cher/ les soldes. 3. On peut faire du sport ici le soir. 4. On ne doit pas conduire vite ici.			
A	B	C	D
			

3. Remettez les mots dans l'ordre (Восстановите порядок слов в предложении).

- a) Travaille, ne, pas, Jacques.
- b) Ne, travaille, Jacques, pas.
- c) Jacques, ne, pas, travaille.
- d) Jacques, ne, travaille, pas.

4. Remettez les mots dans l'ordre (Восстановите порядок слов в предложении).

- a) Ecoute, Jean, pas, disques, de, ne.
- b) Jean ne, écoute, pas, de, disques.
- c) Jean, de, disques, ne, écoute, pas.
- d) Jean, ne, écoute, de, disques, pas.

5. Remettez les mots dans l'ordre (Восстановите порядок слов в предложении).

- a) Jimmy, ne, comprend, pas, bien.
- b) Bien, pas, Jimmy, comprend, ne.
- c) Jimmy, ne, bien, comprend, pas.
- d) Jimmy, ne, comprend, bien, pas.

6 - 10. Mettez les phrases au discours direct (Найдите соответствие фразы в косвенной и в прямой речи).

6	Jean m'a dit qu'il ne voulait pas aller à la montagne.	a) Jean m'a dit : « Je ne voulais pas aller à la montagne. » b) Jean m'a dit : « Je ne pas veux aller à la montagne. » c) Jean m'a dit : « Je ne veux pas irais à la montagne. » d) Jean m'a dit : « Je ne veux pas aller à la montagne. »
7	Monique m'a dit qu'elle avait invité Nathalie pour ce soir-là.	a) Monique m'a dit : « J'avais invité Nathalie pour ce soir-là. » b) Monique m'a dit : « J'ai invité Nathalie pour ce soir. » c) Monique m'a dit : « J'avais invité Nathalie pour ce soir. » d) Monique m'a dit : « J'ai invité Nathalie pour ce soir-là. »
8	J'ai demandé qui gardait la maison ce jour-là.	a) J'ai demandé : « Qui garde la maison aujourd'hui ? » b) J'ai demandé : « Qui garde la maison ce jour-là? » c) J'ai demandé : « Qui gardait la maison aujourd'hui ? » d) J'ai demandé : « Qui gardait la maison ce jour-là? »
9	Les touristes ont demandé s'ils pouvaient prendre une photo là.	a) Les touristes ont demandé : « Est-ce qu'on pouvait prendre une photo là ». b) Les touristes ont demandé : « Est-ce qu'on peut prendre une photo ici ». c) Les touristes ont demandé : « Est-ce qu'on peut prendre une photo là ». d) Les touristes ont demandé : « Est-ce qu'on pouvait prendre une photo ici ».
10	Le locataire a dit qu'il paierait le loyer le lundi suivant.	a) Le locataire a dit : « Je paierai le loyer le lundi suivant ». b) Le locataire a dit : « Je paierais le loyer le lundi prochain ». c) Le locataire a dit : « Je paierai le loyer le lundi prochain ». d) Le locataire a dit : « Je paierais le loyer le lundi suivant ».

Часть С

Traduire la deuxième partie de la phrase en français en utilisant le conditionnel présent (Переведите вторую часть предложения, используя le conditionnel présent).

1. Si l'eau était moins froide, я бы искупался (je me (baigner)).
2. Почтальон разнёс бы почту (Le facteur (distribuer) le courrier) s'il ne neigeait pas autant.
3. Si vous aviez mal à la dent, что бы Вы сделали (que (faire)-vous) ?
4. Si vous étiez libre ce soir, куда бы Вы пошли (où (aller)-vous) ?
5. Что бы произошло (Qu'est-ce qui (se passer)) si je ne savais pas lire ?

КИМ Дисциплины Блока1

Часть А

А1. Что является главной целью науки:

- а) получение знаний о реальности
- б) развитие техники
- в) совершенствование нравственности

А2. Укажите, что является основой современной научной картины мира:

- а) механицизм;
- б) универсальный эволюционизм;
- в) холизм;
- г) эмпириокритицизм.

А3. Ковалентные кристаллы образуются

- а) за счёт энергии электростатического взаимодействия разноименно заряженных ионов
- б) за счёт упорядоченной укладки ранее сформировавшихся молекул
- в) из электрически нейтральных атомов за счёт диполь-дипольной связи между ними
- г) за счёт связей между атомами, возникающих вследствие перекрытия электронных облаков

А4. Теория Дебая дополнила теорию Эйнштейна тем, что

- а) частоты колебаний всех осцилляторов одинаковы
- б) осцилляторы колеблются с разными частотами
- в) атомы в кристалле колеблются
- г) энергия атомов квантуется

А5. Самопроизвольный процесс перемещения ионов под действием градиента концентрации, характеризующего неравномерность распределения растворенного вещества называется

- а) термодиффузией
- б) диффузией
- в) бародиффузией
- г) эффект Зеебека

А6. Чем обусловлено отклонение магнитной стрелки в классическом опыте Зеебека?

- а) Генерацией магнитного поля спаям металлов
- б) Магнитным полем Земли
- в) Возникновением магнитного поля, созданного термоэлектрическим током
- г) Возникновением электрического поля, созданного термоэлектрическим током

А7. Выражение, представляющее собой обобщённую работу, являющуюся мерой взаимодействия системы с окружающей средой:

- а) $\delta A_k = P_k \cdot dq_k$
- б) $\delta A_k = P_k / dq_k$
- в) $\delta A_k = P_k + dq_k$
- г) $\delta A_k = P_k - dq_k$

А8. В акцепторных полупроводниках уровень Ферми лежит

- а) около «дна» зоны проводимости
- б) посередине запрещённой зоны
- в) около «потолка» валентной зоны
- г) совпадает с последним занятым электронами уровнем

А9. Работа сканирующего туннельного микроскопа основана на:

- а) Дифракции рентгеновских лучей
- б) Эффекте туннелирования электронов через тонкий диэлектрический промежуток между проводящей поверхностью образца и сверхострой иглой
- в) Просвечивании образца рентгеновскими лучами
- г) Просвечивании образца пучком электронов при ускоряющем напряжении 200-400 кВ

А10. Функции педагогической науки:

- а) Теоретическая, технологическая
- б) Контрольная, оценочная
- в) Практическая, нормативная
- г) Дидактическая; воспитательная
- д) Развивающая, социализирующая

Часть В

В1. Введение носителей заряда через р-п-переход при понижении высоты ...

барьера в область полупроводника, где эти носители являются неосновными, называют ... носителей заряда.

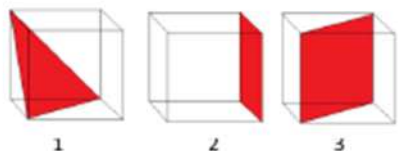
В2. Установите соответствие

1. Дедукция	1. передача ложного знания, как истинного;
	2. логический путь от общего к частному
2. Индукция	3. восхождение познания от частных, единичных фактов к обобщениям более высокого порядка
	4. момент интеллектуального озарения;

В3. Установите соответствие

а. эмпирические методы познания	1 анализ; 2 эксперимент; 3 измерение; 4 моделирование. 5 наблюдение; 6 идеализация;
б. теоретические методы познания	

В4.



Установите соответствие между кристаллографическими плоскостями на рисунке и их кристаллографическими индексами:

а) (110) б) (011) в) (001) г) (111) д) (100) е) (010)

В5. В рамках приближения ... предполагают, что энергия взаимодействия ... со своим атомом много больше энергии его взаимодействия с другими атомами.

В6. 3. Типы неравновесных систем:

1 Непрерывные	2 Однородные	3 Прерывные
1	2	3

В7. Установите соответствие:

1. Эффект Зеебека	1. возникновение градиента концентраций компонентов под влиянием градиента температур.
2. Эффект Пельтье.	2. состоит в том, что при прохождении электрического тока в термически неоднородной системе кроме джоулева тепла выделяется дополнительное количество теплоты
3. Эффект Томсона	3. в изотермических условиях при фиксированном значении разности электрических потенциалов на концах термопары в месте спая проводников выделяется либо поглощается теплота
4. Термодиффузия	4. заключается в том, что при нагревании места спая двух металлических проводников на их концах появляется разность электрических потенциалов.

В8. Установите соответствие между переходом и его описанием

1 электронно-дырочный, или p-n- переход	1 переходы между двумя областями, если одна из них является металлом, а другая полупроводником p- или n- типа
2 гетеропереходы	2 переход между двумя областями полупроводника, имеющими разный тип электропроводности
3 переход металл – полупроводник	3 переходы между двумя областями с одним типом электропроводности, отличающиеся значением концентрации примесей
	4 переходы между двумя полупроводниковыми материалами с различной шириной запрещенной зоны

В9. Установите соответствие между типом микроскопии и его увеличением

- | | |
|---------------|--------|
| 1. оптическая | А) 103 |
| 2. ионная | Б) 105 |
| 3. СЗМ | В) 106 |

В10. Развитие - это процесс ... в важнейших сферах личности, осуществляющийся под влиянием

Часть С

- С1. Найти максимальную энергию фонона (в эВ), который может возбуждаться в кристалле с характеристической температурой Дебая 300 К
- С2. Удельное сопротивление собственного германия при 300 К равно 0,43 Ом·м. Подвижность электронов и дырок равны соответственно 0,39 и 0,19 м²/В·с. Определите концентрацию собственных носителей заряда.
- С3. Электрон с кинетической энергией 4 эВ локализован в области размером 1 мкм. Оценить с помощью соотношения неопределенностей относительную неопределенность его скорости.
- С4. Составьте схему взаимодействия понятий: технология, технологии обучения, педагогическая технология, современные образовательные технологии.
- С5. Опишите теорию диалектики.

Блок 2. Практика

Оценочные средства по практикам являются структурным элементом рабочей программы практики.

Блок 3. Научные исследования

Оценочные средства являются структурным элементом рабочей программы Научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Блок 4. Государственная итоговая аттестация

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Оценочные материалы представлены перечнем вопросов к государственному экзамену.

Подготовка и защита НКР

Оценочные материалы представлены тематикой НКР, определенной индивидуальными планами обучающихся.