

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра общей физики

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

на заседании Учебно-методической
комиссии ФТИ
Протокол № 3 от «31»мая2019г

Директор 
/Р.А.Якшибаев «31»мая2019г

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ)**

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки (специальность)
03.04.02Физика

Направленность (профиль) подготовки
Физика конденсированного состояния вещества

Форма обучения
очная

Для приема: 2019
Уфа– 2019 г.

Составитель: доц. Р.Х. Ишембетов

Программа утверждена ученым советом института: протокол № 3 от «31»мая2019г

Директор

 / Р.А.Якшибаев /

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании
ученого совета факультета / института:

_____ ,

протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Директор

//

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения	3
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3.	Место практики в структуре образовательной программы	8
4.	Объем практики	9
5.	Содержание практики	9
6.	Форма отчетности по практике	9
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	10
8.	Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	25
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	26
10.	Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	26

1. Вид практики, способ, формы, место и организация ее проведения

1.1. Вид практики:

Производственный: производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(научно-исследовательская).

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности(НИР)

1.21.Способ проведения производственной практики, предусмотренной ОПОП ВО, разработанной на основе ФГОС ВО:

стационарная

выездная

выездная полевая

Стационарной является практика, которая проводится в БашГУ (филиале) либо в профильной организации, расположенной на территории города Уфы, в котором расположен университет (филиал).

Выездной является практика, которая проводится вне города Уфы, в котором расположен университет (филиал). Выездная производственная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

1.3. Практика проводится в дискретно по видам практик– путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

1.4. Место проведения практики.

Распределение студентов для прохождения производственной практики проводится, как правило, на базе выпускающей кафедры или в лабораториях БашГУ. Также возможно проведение в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах, вузах) при наличии договора с администрацией организации и при условии обеспечения темы исследования, соответствующей направлению и профилю подготовки, и наличия необходимого кадрового и научно-технического потенциала.

Перечень организаций, с которыми заключены договоры о сотрудничестве:

1. Институт проблем сверхпластичности металлов РАН

2. Институт физики молекул и кристаллов УФИЦ РАН

1.5. Руководство практикой.

Для руководства практикой, проводимой в БашГУ, назначается руководитель (руководители) практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

1.6. Организация проведения практики.

Направление на практику оформляется приказом БашГУ с указанием вида/или тип, срока, места прохождения практики, а также данных о руководителях практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

Руководитель практики от образовательной организации (кафедры):

составляет рабочий график (план) проведения практики (при назначении руководителя практики от организации – составляется совместный рабочий график (план) проведения практики);

разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

оказывает методическую помощь обучающимся

оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от организации (базы практики):

согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

предоставляет рабочие места обучающимся;

обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие

санитарным правилам и требованиям охраны труда;

проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;

контролирует соблюдение практикантами производственной дисциплины, осуществляет учет работы студентов;

знакомит практикантов с организацией работ на конкретном рабочем месте, с технологиями и оборудованием, правилами эксплуатации оборудования, экономикой производства и т.п.;

контролирует ведение отчета о практике;

...дает заключительный отзыв о работе практиканта с рекомендуемой оценкой и подписывает отчет о практике

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1. Основной целью производственной практики является:

закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении общетеоретических и специальных дисциплин и приобретение практических навыков работы по специальности.

2.2. Основными задачами практики обучающихся являются:

• закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения; • овладение техникой современного физического эксперимента и методами обработки результатов; • овладение компьютерной техникой, основами компьютерного моделирования, численного эксперимента и компьютерной обработкой экспериментальных данных.

2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Код компетенции	Наименование компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
Общекультурные компетенции		

Код компетенции	Наименование компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>Знать основные положения философии и методологии научного познания и практического преобразования действительности</p> <p>Знать основные этапы становления системы научного знания и особенности современной научно-познавательной ситуации, тенденции и перспективы развития современной отечественной и зарубежной философии науки</p> <p>Знать особенности социально-гуманитарного знания, его методологические программы, основные направления развития и актуальные проблемы социальных и гуманитарных наук</p> <p>Уметь оперировать философскими и научными понятиями</p> <p>Уметь анализировать социально-экономические, политические и культурно-идеологические проблемы современного общественного развития, делать обобщающие выводы.</p> <p>Уметь применять философские подходы и принципы к решению проблем профессионального характера и выработка методологии их научного исследования</p> <p>Уметь оценивать эффективность и результаты научной и производственной деятельности, критически осмысливать варианты решений</p> <p>Уметь выявлять тенденции и перспективы развития социально-гуманитарного знания</p> <p>Владеть методами философского анализа личности и социально значимых жизненных явлений и общественных процессов</p> <p>Владеть методологией творческого подхода к решению задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть приемами философско-методологического анализа научной проблематики по избранной специальности</p>
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)	<p>Знать основы организационно-управленческой деятельности в нестандартных ситуациях, включая вопросы профессиональной этики</p> <p>Знать справочную литературу руководящие и нормативные документы по организации мероприятий направленных на сохранение здоровья работников способы коллективной и индивидуальной защиты от вредных и опасных производственных факторов.</p> <p>Знать основные представления о социальной этической ответственности за принятые решения, последовательность действий</p> <p>Уметь избегать автоматического применения стандартных форм и приемов при решении нестандартных задач, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p> <p>Владеть методами философского анализа личности и социально значимых жизненных явлений и общественных процессов</p> <p>Владеть навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения, подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях решения</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).	<p>Знать основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала</p> <p>Знать как определить пути и выбрать средства устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту</p> <p>Уметь выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности</p> <p>Уметь развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний</p> <p>Владеть основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала</p> <p>Владеть навыками получения информации, способствующей повышению мастерства и квалификации</p>
Профессиональные компетенции		
ОПК-1;	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать основы грамотной коммуникации на русском языке, Знать, помимо культурно-русского, иностранный язык в объеме необходимом для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников</p> <p>Знать основы перевода технической литературы, основы реферирования и аннотирования специальных текстов в устной и письменной формах</p> <p>Уметь ставить задачи в профессиональной деятельности и в процессе коммуникации находить подходы к их решению, воспринимать и интерпретировать профессиональные тексты на русском и хотя бы на одном иностранном языке, использовать коммуникации в письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>Владеть навыками налаживания профессиональной коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, навыками и умениями реферирования и аннотации специальных текстов</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОПК-2;	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (<p>Знать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Знать принципы создания эффективных научно-исследовательских коллективов и проектных команд, в том числе –состоящих из сотрудников, имеющих существенные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Уметь руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Владеть навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>
ОПК-3	Способность к активной социальной мобильности , организации научно-исследовательских и инновационных работ	<p>Знать основные характеристики эффективного научного сотрудничества, основы научно-исследовательских работ, основы инновационных работ</p> <p>Уметь:</p> <p>Уметь объяснять целесообразность работы в команде, в том числе- готовность к подчинению в рамках научно-исследовательского коллектива.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками первичной организации и проведения научно-исследовательских и инновационных работ</p>
ОПК-4	Способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности	<p>Знать психологическую основу анализа личности и личностных качеств, а также нравственные основы саморазвития (в том числе – с учетом основных нравственных и социокультурных традиций и современных тенденций их изменения</p> <p>Уметь.обладать способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности.</p> <p>Владеть технологиями приобретения, использования и обновления профессиональных знаний, навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОПК-5	Способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки	<p>Знать основы компьютерных технологий основы компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, основы компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности за пределами выбранного направления</p> <p>Уметь: применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных, проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач</p> <p>Владеть навыками пользования профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий, находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки</p> <p>Владеть навыками свободного владения профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>
ОПК-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	<p>Знать содержание фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры в области физики конденсированного состояния</p> <p>Знать возможности и достижения современных междисциплинарных исследований в области физики.</p> <p>Уметь использовать современные междисциплинарные методы исследования, применять специальные и теоретические знания по в практической и самостоятельной исследовательской работе</p> <p>Владеть навыками использования знаний содержания дисциплин программы магистратуры в научно-исследовательской работе. Владеть навыками анализа и синтеза результатов научного исследования на основе принципов междисциплинарности</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	<p>Знать, как ставить конкретные задачи научных исследований в области физики, как решать конкретные задачи научных исследований в области физики с помощью современной аппаратуры, как решать конкретные задачи научных исследований в области физики с помощью информационных технологий, основные организационные принципы планирования и ведения научно-исследовательской деятельности</p> <p>Уметь: решать физические задачи с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта Владеть: навыками постановки конкретных задач научных исследований в области физики с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта Владеть способностью самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в области физики с помощью современной аппаратуры с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта</p>
ПК-2	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	<p>Знать фундаментальные основы физики и астрономии, а также наук о материалах (соответствующие уровню магистра физики) Знать основные научные результаты, полученные в области физики конденсированного состояния, физического материаловедения и в смежных областях Знать основные и приоритетные направления научных исследований и разработок в области физики конденсированного состояния и физического материаловедения</p> <p>Уметь решать типовые и нестандартные задачи по выбранной направленности подготовки (физика конденсированного состояния, физическое материаловедение) Владеть: Владеть базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме под научным руководством или в составе небольшой научной группы</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-3	Способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности)	<p>Знать: Знать ключевые разделы физики конденсированного состояния и физического материаловедения, на основании которых проводится разработка новых методов и методических подходов Знать принципы разработки новых методов (методик) исследований структуры и свойств материалов .Уметь применять разделы физики, для решения научно-инновационных задач, результаты научных исследований в инновационной деятельности Владеть навыками применения результатов научных исследований в инновационной деятельности, навыками планирования научно- исследовательских работ при разработке новых методов и подходов</p>
ПК-4	Способность планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции	<p>Знать:основные методы планирования и организации физических исследований Знать основы как планировать и организовывать научные семинары и конференции Уметь выделять и систематизировать основные результаты экспериментальных / теоретических исследований и корректировать план дальнейших научных работ с учетом полученных результатов Уметь планировать и организовывать научные семинары и конференции Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в том числе в междисциплинарных областях Владеть навыками планирования и организации физических исследований Владеть навыками планирования и организации научных семинаров и конференций</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-5	Способность использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей	<p>Знать основы составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей. Знать нормативную документацию (ГОСТы) регламентирующие правила составления отчетов, аналитических обзоров и патентных исследований.</p> <p>Уметь составлять и оформлять научно-техническую документацию, научных отчетов, обзоров, докладов и статей.</p> <p>Уметь производить сбор и анализ библиографических источников информации.</p> <p>Владеть навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей.</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-6	способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики	<p>Знать: основы обучения в образовательных организациях и профессионально-педагогической деятельности преподавателя, методики преподавания и образовательные технологии, содержание учебных дисциплин, принципы построения публичного изложения учебного материала</p> <p>Уметь грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин, излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата</p> <p>Владеть: методами, образовательными технологиями и навыками проведения учебных лекционных и практических занятий; принципами построения плана занятий, отбора учебного материала, способами организации самостоятельной учебной деятельности обучающихся; средствами педагогической коммуникации</p>

3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в течение 14 недель 2 года обучения в 3 семестре, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Производственная практика направлена на закрепление и углубление знаний студентов, полученных при обучении, приобретение и развитие профессиональных компетенций по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» профиль магистратуры «Физика конденсированного состояния вещества», а также навыков самостоятельной работы.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к разделу Б.2. «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», вариативная часть индекс Б2.В.01.02(П).

Студенты, выходящие на производственную практику, должны обладать необходимыми для прохождения практики знаниями, умениями и навыками, приобретенными при изучении базовых курсов ОПОП:

знанием теоретических и практических основ физики и физическую сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
 иметь навыки уверенной работы с компьютером;
 уметь проводить физические измерения;
 уметь применить на практике методы математической обработки результатов эксперимента;
 уметь использовать программные средства и навыки работы в компьютерных сетях;
 уметь использовать ресурсы Интернет.

Индекс и наименование предшествующей дисциплины (модуля) или практики	Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля) или практики	Гран нан
Б1.Б.02 Специальный физический практикум	Б1.В.ДВ.05.01 Исследование теплофизических свойств твердых тел	
Б1.В.02 Избранные главы по специальности ФКС	Б1.В.ДВ.05.02 Границы зерен и фаз в наноматериалах	
Б1.В.ДВ.02.01 Физика полупроводниковых материалов	Б1.В.ДВ.05.03 Мультипроцессорное программирование	
Б1.В.ДВ.02.02 Суперкомпьютеры, параллельное программирование	Б1.В.ДВ.06.01 Физико-химия наноматериалов	
Б1.В.ДВ.02.03 Основы магнитоакустики	Б1.В.ДВ.06.02 Методы конечных элементов в механике наноматериалов	
Б1.В.ДВ.04.01 Магнитные материалы и их применение в технике	Б1.В.ДВ.06.03 Синхронизация и авторезонанс	
Б1.В.ДВ.04.02 Современные методы исследования микроструктур материалов	Б1.В.ДВ.08.01 Методы зондовой микроскопии в ФКС	
Б1.В.ДВ.04.03 Защита информации в компьютерных системах и сетях	Б1.В.ДВ.08.02 Современные проблемы физики наноструктурных материалов	
Б1.В.ДВ.09.01 Современные экспериментальные методы ФКС	Б1.В.ДВ.08.03 Макроскопическая электродинамика	
Б1.В.ДВ.09.02 Нанoeлектроника		
Б1.В.ДВ.09.03 Стохастические процессы		
Б2.В.03(П) Педагогическая практика		

4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки (специальности) предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость производственной практики составляет для всех форм обучения 21 зачетные единицы (756 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 7 часов, в форме самостоятельной работы 749 часов.

5. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
1.	Подготовительный этап.	составление рабочего плана и графика выполнения исследования; составление библиографии по теме научно-исследовательской работы;	График, план. Список литературы. инструктаж по технике безопасности
2.	Основной этап.	анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации;	Результаты измерений, данные

		сбор и анализ информации о предмете исследования; описание объекта и предмета исследования; изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы; проведение исследования; статистическая и математическая обработка информации;	математической обработки и т.д.
3.	Заключительный этап.	оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации. обобщение собранного материала в соответствии с программой практики; определение его достаточности и достоверности.	отчет
	ИТОГО		дифференцированный зачет с оценкой

6. Форма отчетности по практике

Отчет составляется по материалам ознакомительных лекций, фондовых и литературных данных, фото-видео материалов производства, а также по результатам конкретных исследований в научных лабораториях в виде текстового материала, таблиц и графиков обработки результатов исследований.

Содержание отчёта

1. Введение
2. Основные цели и задачи производственной практики и место проведения.
3. Практика в научной лаборатории.
4. Заключение

Также должна быть заполнена индивидуальная книжка прохождения практики с отзывом и подписью руководителя практики

В качестве основной формы и вида отчетности для всех форм обучения студентов устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент в семидневный срок сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от соответствующей кафедры.

Промежуточная аттестация по итогам практики может включать защиту отчета в зависимости от требований образовательного стандарта по направлению подготовки.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является дифференцированный зачет с оценкой.

Зачет по практике служит для оценки работы студента в течение всего периода прохождения практики и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения профессиональных умений и навыков, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение практики.

Случаи невыполнения программы практики, получения неудовлетворительной оценки при защите отчета, а также не прохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные дирекцией срок.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

- ОК-1**-способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
- ОК-2**-готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
- ОК-3**-готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
- ОПК-1**-готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
- ОПК-2**-готовность руководить коллективом в своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
- ОПК-3**-способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ
- ОПК-4**-способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности
- ОПК-5**-способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки
- ОПК-6**- способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе
- ПК-1**- способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта
- ПК-2**-Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности
- ПК-3**-Способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности
- ПК-4**- способность планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции
- ПК-5**- способность использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей
- ПК-6**- способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
Общекультурные компетенции		

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>Знать основные положения философии и методологии научного познания и практического преобразования действительности</p> <p>Знать основные этапы становления системы научного знания и особенности современной научно-познавательной ситуации, тенденции и перспективы развития современной отечественной и зарубежной философии науки</p> <p>Знать особенности социально-гуманитарного знания, его методологические программы, основные направления развития и актуальные проблемы социальных и гуманитарных наук</p> <p>Уметь оперировать философскими и научными понятиями, уметь анализировать социально-экономические, политические и культурно-идеологические проблемы современного общественного развития, делать обобщающие выводы.</p> <p>Уметь применять философские подходы и принципы к решению проблем профессионального характера и выработка методологии их научного исследования</p> <p>Уметь оценивать эффективность и результаты научной и производственной деятельности, критически осмысливать варианты решений</p> <p>Уметь выявлять тенденции и перспективы развития социально-гуманитарного знания</p> <p>Владеть методами философского анализа личности и социально значимых жизненных явлений и общественных процессов</p> <p>Владеть методологией творческого подхода к решению задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть приемами философско-методологического анализа научной проблематики по избранной специальности</p>
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)	<p>Знать основы организационно-управленческой деятельности в нестандартных ситуациях, включая вопросы профессиональной этики</p> <p>Знать справочную литературу, руководящие и нормативные документы по организации мероприятий направленных на сохранение здоровья работников</p> <p>способы коллективной и индивидуальной защиты от вредных и опасных производственных факторов.</p> <p>Знать основные представления о социальной этической ответственности за принятые решения, последовательность действий</p> <p>Уметь избегать автоматического применения стандартных форм и приемов при решении нестандартных задач, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p> <p>Владеть методами философского анализа личности и социально значимых жизненных явлений и общественных процессов</p> <p><u>Владеть</u> навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения, подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях решения</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).	<p>Знать основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала</p> <p>Знать как определить пути и выбрать средства устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту</p> <p>Уметь выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности</p> <p>Уметь развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний</p> <p>Владеть основными приемами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала</p> <p>Владеть навыками получения информации, способствующей повышению мастерства и квалификации</p>
Профессиональные компетенции		
ОПК-1;	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать основы грамотной коммуникации на русском языке, Знать, помимо культурного русского, иностранный язык в объеме необходимом для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников</p> <p>Знать основы перевода технической литературы, основы реферирования и аннотирования специальных текстов в устной и письменной формах</p> <p>Уметь ставить задачи в профессиональной деятельности и в процессе коммуникации находить подходы к их решению, воспринимать и интерпретировать профессиональные тексты на русском и хотя бы на одном иностранном языке, использовать коммуникации в письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>Владеть навыками налаживания профессиональной коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, навыками и умениями реферирования и аннотации специальных текстов</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-2;	готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (<p>Знать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Знать принципы создания эффективных научно-исследовательских коллективов и проектных команд, в том числе –состоящих из сотрудников, имеющих существенные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Уметь руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Владеть навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>
ОПК-3	Способность к активной социальной мобильности, организации научных и инновационных работ	<p>Знать основные характеристики эффективного научного сотрудничества, основы научно-исследовательских работ, основы инновационных работ</p> <p>Уметь:</p> <p>Уметь объяснять целесообразность работы в команде, в том числе- готовность к подчинению в рамках научно-исследовательского коллектива.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками первичной организации и проведения научно-исследовательских и инновационных работ</p>
ОПК-4	Способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности	<p>Знать психологическую основу анализа личности и личностных качеств, а также нравственные основы саморазвития (в том числе – с учетом основных нравственных и социокультурных традиций и современных тенденций их изменения</p> <p>Уметь.обладать способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности.</p> <p>Владеть технологиями приобретения, использования и обновления профессиональных знаний, навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-5	Способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки	<p>Знать основы компьютерных технологий основы компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, основы компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности за пределами выбранного направления</p> <p>Уметь: применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных, проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач</p> <p>Владеть навыками пользования профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий, находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки</p> <p>Владеть навыками свободного владения профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>
ОПК-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	<p>Знать содержание фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры в области физики конденсированного состояния</p> <p>Знать возможности и достижения современных междисциплинарных исследований в области физики.</p> <p>Уметь использовать современные междисциплинарные методы исследования, применять специальные и теоретические знания по в практической и самостоятельной исследовательской работе</p> <p>Владеть навыками использования знаний содержания дисциплин программы магистратуры в научно-исследовательской работе. Владеть навыками анализа и синтеза результатов научного исследования на основе принципов междисциплинарности</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-1	Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	<p>Знать, как ставить конкретные задачи научных исследований в области физики, как решать конкретные задачи научных исследований в области физики с помощью современной аппаратуры, как решать конкретные задачи научных исследований в области физики с помощью информационных технологий, основные организационные принципы планирования и ведения научно-исследовательской деятельности</p> <p>Уметь: решать физические задачи с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта</p> <p>Владеть: навыками постановки конкретных задач научных исследований в области физики с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта</p> <p>Владеть способностью самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в области физики с помощью современной аппаратуры с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта</p>
ПК-2	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	<p>Знать фундаментальные основы физики и астрономии, а также наук о материалах (соответствующие уровню магистра физики)</p> <p>Знать основные научные результаты, полученные в области физики конденсированного состояния, физического материаловедения и в смежных областях</p> <p>Знать основные и приоритетные направления научных исследований и разработок в области физики конденсированного состояния и физического материаловедения</p> <p>Уметь решать типовые и нестандартные задачи по выбранной направленности подготовки (физика конденсированного состояния, физическое материаловедение)</p> <p>Владеть: Владеть базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме под научным руководством или в составе небольшой научной группы</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-3	Способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности)	<p>Знать:</p> <p>Знать ключевые разделы физики конденсированного состояния и физического материаловедения, на основании которых проводится разработка новых методов и методических подходов</p> <p>Знать принципы разработки новых методов (методик) исследований структуры и свойств материалов</p> <p>Уметь применять разделы физики, для решения научно-инновационных задач</p> <p>Уметь применять результаты научных исследований в инновационной деятельности</p> <p>Владеть навыками применения результатов научных исследований в инновационной деятельности</p> <p>Владеть навыками планирования научно-исследовательских работ при разработке новых методов и подходов</p> <p>.</p>
ПК-4	Способность планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции	<p>Знать: основные методы планирования и организации физических исследований</p> <p>Знать основы как планировать и организовывать научные семинары и конференции</p> <p>Уметь выделять и систематизировать основные результаты экспериментальных / теоретических исследований и корректировать план дальнейших научных работ с учетом полученных результатов</p> <p>Уметь планировать и организовывать научные семинары и конференции</p> <p>Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>Владеть навыками планирования и организации физических исследований</p> <p>Владеть навыками планирования и организации научных семинаров и конференций</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-5	Способность использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей	Знать основы составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей Знать нормативную документацию (ГОСТы) регламентирующие правила составления отчетов, аналитических обзоров и патентных исследований Уметь составлять и оформлять научно-техническую документацию, научных отчетов, обзоров, докладов и статей Уметь производить сбор и анализ библиографических источников информации Владеть навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей.
ПК-6	способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики	Знать: основы обучения в образовательных организациях и профессионально-педагогической деятельности преподавателя, методики преподавания и образовательные технологии, содержание учебных дисциплин, принципы построения публичного изложения учебного материала Уметь грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин, излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата Владеть: методами, образовательными технологиями и навыками проведения учебных лекционных и практических занятий; принципами построения плана занятий, отбора учебного материала, способами организации самостоятельной учебной деятельности обучающихся; средствами педагогической коммуникации

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Коды компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения образовательной программы)	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания

ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<p>Знать основные положения философии и методологии научного познания и практического преобразования действительности</p> <p>Знать основные этапы становления системы научного знания и особенности современной научно-познавательной ситуации, тенденции и перспективы развития современной отечественной и зарубежной философии науки</p> <p>Знать особенности социально-гуманитарного знания, его методологические программы, основные направления развития и актуальные проблемы социальных и гуманитарных наук</p> <p>Уметь оперировать философскими и научными понятиями уметь анализировать социально-экономические, политические и культурно-идеологические проблемы современного общественного развития, делать обобщающие выводы.</p> <p>Уметь применять философские подходы и принципы к решению проблем профессионального характера и выработка методологии их научного исследования</p> <p>Уметь оценивать эффективность и результаты научной и производственной деятельности, критически осмысливать варианты решений</p> <p>Уметь выявлять тенденции и перспективы развития социально-гуманитарного знания</p> <p>Владеть методами философского анализа личности и социально значимых жизненных явлений и общественных процессов</p> <p>Владеть методологией творческого подхода к решению задач профессиональной деятельности</p> <p>Владеть приемами философско-методологического анализа научной проблематики по избранной специальности</p>	<p>Сформированы знания основных положений философии и методологии научного познания и практического преобразования действительности, основных этапов становления системы научного знания и особенностей современной научно-познавательной ситуации, тенденции и перспектив развития современной отечественной и зарубежной философии наук и особенностей социально-гуманитарного знания, его методологические программы, основные направления развития и актуальные проблемы социальных и гуманитарных наук</p> <p>Сформированы умения оперировать философскими и научными понятиями уметь анализировать социально-экономические, политические и культурно-идеологические проблемы современного общественного развития, делать обобщающие выводы, применять философские подходы и принципы к решению проблем профессионального характера и выработка методологии их научного исследования, оценивать эффективность и результаты научной и производственной деятельности, критически осмысливать варианты решений, выявлять тенденции и перспективы развития социально-гуманитарного знания</p> <p>Владеет методами философского анализа личности и социально значимых жизненных явлений и общественных процессов, методологией творческого подхода к решению задач профессиональной деятельности, приемами философско-методологического анализа научной проблематики по избранной специальности</p>	отлично
		<p>Сформированы знания основных положений философии и методологии научного познания и практического преобразования действительности, основных этапов становления системы научного знания и</p>	хорошо	

			<p>особенностей современной научно-познавательной ситуации, тенденции и перспектив развития современной отечественной и зарубежной философии наук и особенностей социально-гуманитарного знания, его методологические программы, основные направления развития и актуальные проблемы социальных и гуманитарных наук Сформированы умения оперировать философскими и научными понятиями уметь анализировать социально-экономические, политические и культурно-идеологические проблемы современного общественного развития, делать обобщающие выводы, применять философские подходы и принципы к решению проблем профессионального характера и выработка методологии их научного исследования, оценивать эффективность и результаты научной и производственной деятельности, критически осмысливать варианты решений, выявлять тенденции и перспективы развития социально-гуманитарного знания. Владеет методами философского анализа личности и социально значимых жизненных явлений и общественных процессов, методологией творческого подхода к решению задач профессиональной деятельности, приемами философско-методологического анализа научной проблематики по избранной специальности, однако имеются небольшие ошибки</p>	
			<p>Сформированы знания основных положений философии и методологии научного познания и практического преобразования действительности, основных этапов становления системы научного знания и особенностей современной научно-познавательной ситуации, тенденции и перспектив развития современной отечественной и зарубежной философии наук и</p>	<p>удовлетворительно</p>

			<p>особенностей социально-гуманитарного знания, его методологические программы, основные направления развития и актуальные проблемы социальных и гуманитарных наук Сформированы умения оперировать философскими и научными понятиями уметь анализировать социально-экономические, политические и культурно-идеологические проблемы современного общественного развития, делать обобщающие выводы, применять философские подходы и принципы к решению проблем профессионального характера и выработка методологии их научного исследования, оценивать эффективность и результаты научной и производственной деятельности, критически осмысливать варианты решений, выявлять тенденции и перспективы развития социально-гуманитарного знания. Владеет методами философского анализа личности и социально значимых жизненных явлений и общественных процессов, методологией творческого подхода к решению задач профессиональной деятельности, приемами философско-методологического анализа научной проблематики по избранной специальности, однако имеются ошибки</p>	
			Знания, умения, навыки фрагментарны	неудовлетворительно
ОК-2	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)	<p>Знать основы организационно-управленческой деятельности в нестандартных ситуациях, включая вопросы профессиональной этики</p> <p>Знать справочную литературу руководящие и нормативные документы по организации мероприятий направленных на сохранение здоровья работников способы коллективной и индивидуальной защиты от вредных и опасных производственных факторов.</p> <p><u>Знать</u> основные представления о социальной этической ответственности за принятые решения ,последовательность действий</p> <p>Уметь избегать автоматического применения стандартных форм и приемов при решении нестандартных задач, нести социальную и этическую</p>	<p>Сформированы знания основ организационно-управленческой деятельности в нестандартных ситуациях, включая вопросы профессиональной этики, справочной литературы руководящих и нормативных документов по организации мероприятий направленных на сохранение здоровья работников, способах коллективной и индивидуальной защиты от вредных и опасных производственных факторов, основных представлений о социальной этической ответственности за принятые</p>	отлично

		<p>ответственность за принятые решения Владеть методами философского анализа личности и социально значимых жизненных явлений и общественных процессов <u>Владеть</u> навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения, подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях решения</p>	<p>решения ,последовательность действий. Сформированы умения избегать автоматического применения стандартных форм и приемов при решении нестандартных задач, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения. Владеть методами философского анализа личности и социально значимых жизненных явлений и общественных процессов <u>Владеет</u> навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения, подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях решения</p>	
		<p>Сформированы знания основ организационно-управленческой деятельности в нестандартных ситуациях, включая вопросы профессиональной этики, справочной литературы руководящих и нормативных документов по организации мероприятий направленных на сохранение здоровья работников, способах коллективной и индивидуальной защиты от вредных и опасных производственных факторов, основных представлений о социальной этической ответственности за принятые решения ,последовательность действий. Сформированы умения избегать автоматического применения стандартных форм и приемов при решении нестандартных задач, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения. Владеть методами философского анализа личности и социально значимых жизненных явлений и общественных процессов <u>Владеет</u> навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения, подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях решения, но имеются небольшие ошибки</p>	<p>хорошо</p>	
		<p>В основном сформированы знания основ организационно-</p>		<p>удовлетворительно</p>

			<p>управленческой деятельности в нестандартных ситуациях, включая вопросы профессиональной этики, справочной литературы руководящих и нормативных документов по организации мероприятий направленных на сохранение здоровья работников, способах коллективной и индивидуальной защиты от вредных и опасных производственных факторов, основных представлений о социальной этической ответственности за принятые решения ,последовательность действий. Сформированы умения избегать автоматического применения стандартных форм и приемов при решении нестандартных задач, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения. Владеть методами философского анализа личности и социально значимых жизненных явлений и общественных процессов</p> <p><u>Владеет</u> навыками анализа значимости социальной и этической ответственности за принятые решения, подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях решения</p>	
			Не сформированные знания, умения и навыки	неудовлетворительно
ОК-3	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).	<p>Знать основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала</p> <p>Знать как определить пути и выбрать средства устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту</p> <p>Уметь выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности</p> <p>Уметь развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний</p> <p>Владеть основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала</p>	<p>Знает основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала, как определить пути и выбрать средства устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту. Умеет выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности, развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе,</p>	отлично

		<p>Владеть навыками получения информации, способствующей повышению мастерства и квалификации</p>	<p>и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний Владеет основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала, навыками получения информации, способствующей повышению мастерства и квалификации</p>	
			<p>Знает основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала, как определить пути и выбрать средства устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту. Умеет выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности, развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний Владеет основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала, навыками получения информации, способствующей повышению мастерства и квалификации, но допускает небольшие ошибки</p>	хорошо
			<p>Знает основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования</p>	удовлетворительно

			<p>творческого потенциала, как определить пути и выбрать средства устранения недостатков, препятствующих успешному личностному и профессиональному развитию и росту. Умеет выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности, развивать способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний Владеет основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала, навыками получения информации, способствующей повышению мастерства и квалификации, но допускает существенные ошибки</p>	
			Знания, умения и навыки фрагментарны	неудовлетворительно
ОПК-1;	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать основы грамотной коммуникации на русском языке, Знать, помимо культурногорусского, иностранный язык в объеме необходимом для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежныхисточников Знать основы перевода технической литературы, основы реферирования и аннотирования специальных текстов в устной и письменной формах</p> <p>Уметь ставить задачи в профессиональной деятельности и в процессе коммуникации находить подходы к их решению, воспринимать и интерпретировать профессиональные тексты на русском и хотя бы на одном иностранном языке, использовать коммуникации в письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>Владеть навыками налаживания профессиональной коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, навыками и умениями реферирования и аннотации специальных текстов</p>	<p>Сформированы знания грамотной коммуникации на русском языке, знаний, помимо культурного русского, иностранного языка в объеме необходимом для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников, знаний основ перевода технической литературы, основы реферирования и аннотирования специальных текстов в устной и письменной формах. Умеет ставить задачи в профессиональной деятельности и в процессе коммуникации находить подходы к их решению, воспринимать и интерпретировать профессиональные тексты на русском и хотя бы на одном иностранном языке,</p>	отлично

			<p>использовать коммуникации в письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного Владееет навыками налаживания профессиональной коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, навыками и умениями реферирования и аннотации специальных текстов взаимодействия</p>	
			<p>Сформированы знания грамотной коммуникации на русском языке, знаний, помимо культурного русского, иностранного языка в объеме необходимом для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников, знаний основ перевода технической литературы, основы реферирования и аннотирования специальных текстов в устной и письменной формах. Умеет ставить задачи в профессиональной деятельности и в процессе коммуникации находить подходы к их решению, воспринимать и интерпретировать профессиональные тексты на русском и хотя бы на одном иностранном языке, использовать коммуникации в письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного Владееет навыками налаживания профессиональной коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, навыками и умениями реферирования и аннотации</p>	хорошо

			<p>специальных текстов Взаимодействия, но допускает небольшие ошiki</p> <p>В целом сформированы знания грамотной коммуникации на русском языке, знаний, помимо культурного русского, иностранного языка в объеме необходимом для возможности получения информации профессионального содержания из зарубежных источников, знаний основ перевода технической литературы, основы реферирования и аннотирования специальных текстов в устной и письменной формах. Умеет ставить задачи в профессиональной деятельности и в процессе коммуникации находить подходы к их решению, воспринимать и интерпретировать профессиональные тексты на русском и хотя бы на одном иностранном языке, использовать коммуникации в письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного Владет навыками налаживания профессиональной коммуникации в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, навыками и умениями реферирования и аннотации специальных текстов Взаимодействия, но допускает небольшие ошибки</p>	<p>удовлетвор ительно</p>
			<p>Знания, умения и навыки фрагментарны</p>	<p>неудовлетв орительно</p>
ОПК-2;	<p>готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональ ной деятельности, толерантно воспринимаемая</p>	<p>Знать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Знать принципы создания эффективных научно- исследовательских коллективов и проектных команд, в том числе –состоящих из сотрудников, имеющих существенные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Уметь руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно</p>	<p>Сформированы знания о социальных, этнических, конфессиональных и культурных различиях, о принципах создания эффективных научно- исследовательских коллективов и проектных команд, в том числе – состоящих из сотрудников,</p>	<p>отлично</p>

	<p>социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (</p>	<p>воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Владеть навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>имеющих существенные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Сформированы умения руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Владеет навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	
			<p>Сформированы знания о социальных, этнических, конфессиональных и культурных различиях, о принципах создания эффективных научно-исследовательских коллективов и проектных команд, в том числе – состоящих из сотрудников, имеющих существенные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Сформированы умения руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия Владеет навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, допускает незначительные ошибки</p>	хорошо
			<p>В целом Сформированы знания о социальных, этнических, конфессиональных и культурных различиях, о принципах создания эффективных научно-исследовательских коллективов и проектных команд, в том числе –</p>	удовлетворительно

			<p>состоящих из сотрудников, имеющих существенные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Сформированы умения руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p> <p>Владеет навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия,</p>	
			Знания, умения и навыки фрагментарны	неудовлетворительно
ОПК-3	Способность к активной социальной мобильности, организации научных и инновационных работ	<p>Знать основные характеристики эффективного научного сотрудничества, основы научно-исследовательских работ, основы инновационных работ</p> <p>Уметь:</p> <p>Уметь объяснять целесообразность работы в команде, в том числе- готовность к подчинению в рамках научно-исследовательского коллектива.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками первичной организации и проведения научно-исследовательских и инновационных работ</p>	<p>Сформированы знания основных характеристик эффективного научного сотрудничества, основ научно-исследовательских работ, основ инновационных работ</p> <p>Умеет объяснять целесообразность работы в команде, в том числе- готовность к подчинению в рамках научно-исследовательского коллектива.</p> <p>Владеет навыками первичной организации и проведения научно-исследовательских и инновационных работ</p>	отлично
			<p>Обладает хорошими знаниями основных характеристик эффективного научного сотрудничества, основ научно-исследовательских работ, основ инновационных работ</p> <p>Умеет объяснять целесообразность работы в команде, в том числе- готовность к подчинению в рамках научно-исследовательского коллектива.</p> <p>Владеет навыками первичной организации и проведения научно-исследовательских и инновационных работ</p>	хорошо
			<p>В целом сформированы знания основных характеристик эффективного научного сотрудничества, основ научно-исследовательских работ, основ инновационных работ</p> <p>Умеет объяснять целесообразность работы в команде, в том числе- готовность к подчинению в рамках научно-исследовательского коллектива.</p> <p>Владеет навыками первичной</p>	удовлетворительно

			организации и проведения научно-исследовательских и инновационных работ	
			Знания, умения и навыки фрагментарны	неудовлетворительно
ОПК-4	Способность адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности	<p>Знать психологическую основу анализа личности и личностных качеств, а также нравственные основы саморазвития (в том числе – с учетом основных нравственных и социокультурных традиций и современных тенденций их изменения)</p> <p>Уметь. обладать способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности.</p> <p>Владеть технологиями приобретения, использования и обновления профессиональных знаний, навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля</p>	Отлично разбирается в психологических основах анализа личности и личностных качеств, а также нравственные основы саморазвития (в том числе – с учетом основных нравственных и социокультурных традиций и современных тенденций их изменения) Способен адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности. Владеет технологиями приобретения, использования и обновления профессиональных знаний, навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля	отлично
			Хорошо разбирается в психологических основах анализа личности и личностных качеств, а также нравственные основы саморазвития (в том числе – с учетом основных нравственных и социокультурных традиций и современных тенденций их изменения) Способен адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности. Хорошо владеет технологиями приобретения, использования и обновления профессиональных знаний, навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля	хорошо
			В основном разбирается в психологических основах анализа личности и личностных качеств, а также нравственные основы саморазвития (в том числе – с учетом основных нравственных и социокультурных традиций и современных тенденций их изменения) Способен адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных	удовлетворительно

			условий деятельности. Хорошо владеет технологиями приобретения, использования и обновления профессиональных знаний, навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля, но допускает ошибки	
			Отрывочные знания, умения, навыками не обладает	неудовлетворительно
ОПК-5	Способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности и (профиля) подготовки	<p>Знать основы компьютерных технологий</p> <p>основы компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, основы компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности за пределами выбранного направления</p> <p>Уметь:</p> <p>применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных, проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач</p> <p>Владеть навыками пользования профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий, находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки</p> <p>Владеть навыками свободного владения профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В совершенстве знает основы компьютерных технологий</p> <p>основы компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, основы компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности за пределами выбранного направления</p> <p>Сформированы умения применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных, проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач</p> <p>Свободно владеет навыками пользования профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий, находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки, навыками свободного владения профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	отлично
			<p>Достаточно хорошо знает основы компьютерных технологий</p> <p>основы компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, основы компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности за пределами выбранного направления</p> <p>Сформированы умения применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных, проводить первичный</p>	хорошо

			<p>поиск информации для решения профессиональных задач Свободно владеет навыками пользования профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий, находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки, навыками свободного владения профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, допускает незначительные ошибки</p>	
			<p>В основном знает основы компьютерных технологий основы компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, основы компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности за пределами выбранного направления Сформированы умения применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных, проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач Недостаточно владеет навыками пользования профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий, находящихся за пределами направленности (профиля) подготовки, навыками свободного владения профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, допускает значительные ошибки</p>	удовлетворительно

			Знания, умения, навыки не сформированы	неудовлетворительно
ОПК-6	Способность использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	<p>Знать содержание фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры в области физики конденсированного состояния</p> <p>Знать возможности и достижения современных междисциплинарных исследований в области физики.</p> <p>Уметь использовать современные междисциплинарные методы исследования, применять специальные и теоретические знания по в практической и самостоятельной исследовательской работе</p> <p>Владеть навыками использования знаний содержания дисциплин программы магистратуры в научно-исследовательской работе. Владеть навыками анализа и синтеза результатов научного исследования на основе принципов междисциплинарности</p>	<p>Отлично знает содержание фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры в области физики конденсированного состояния</p> <p>Знает возможности и достижения современных междисциплинарных исследований в области физики</p> <p>Сформированы умения использовать современные междисциплинарные методы исследования, применять специальные и теоретические знания по в практической и самостоятельной исследовательской работе</p> <p>Владеет навыками использования знаний содержания дисциплин программы магистратуры в научно-исследовательской работе. Владеть навыками анализа и синтеза результатов научного исследования на основе принципов междисциплинарности</p>	отлично

			<p>Хорошо знает содержание фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры в области физики конденсированного состояния</p> <p>Знает возможности и достижения современных междисциплинарных исследований в области физики</p> <p>Сформированы умения использовать современные междисциплинарные методы исследования, применять специальные и теоретические знания по в практической и самостоятельной исследовательской работе</p> <p>Владеет навыками использования знаний содержания дисциплин программы магистратуры в научно-исследовательской работе, навыками анализа и синтеза результатов научного исследования на основе принципов междисциплинарности достаточно уверенно</p>	хорошо
			<p>В целом знает содержание фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры в области физики конденсированного состояния, возможности и достижения современных междисциплинарных исследований в области физики</p> <p>Сформированы умения использовать современные междисциплинарные методы исследования, применять специальные и теоретические знания по в практической и самостоятельной исследовательской работе</p> <p>Владеет навыками использования знаний содержания дисциплин программы магистратуры в научно-исследовательской работе, навыками анализа и синтеза результатов научного исследования на основе принципов междисциплинарности недостаточно уверенно</p>	удовлетворительно
			Знания, умения, навыки фрагментарны	неудовлетворительно
ПК-1	Способность самостоятельно ставить	Знать, как ставить конкретные задачи научных исследований в области физики, как решать конкретные задачи научных исследований в области физики помощью	Способен ставить конкретные задачи научных исследований в области физики, решать конкретные задачи научных	отлично

	<p>конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта</p>	<p>современной аппаратуры, как решать конкретные задачи научных исследований в области физики с помощью информационных технологий, знать основные организационные принципы планирования и ведения научно-исследовательской деятельности</p> <p>Уметь: решать физические задачи с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта Владеть: навыками постановки конкретных задач научных исследований в области физики с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта Владеть способностью самостоятельно ставить и решать конкретные задачи научных исследований в области физики помощью современной аппаратуры с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>исследований в области физики помощью современной аппаратуры, решать конкретные задачи научных исследований в области физики с помощью информационных технологий, знает основные организационные принципы планирования и ведения научно-исследовательской деятельности , умеет решать физические задачи с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта Владеет: навыками постановки конкретных задач научных исследований в области физики с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта</p>	
			<p>Способен ставить конкретные задачи научных исследований в области физики, решать конкретные задачи научных исследований в области физики помощью современной аппаратуры, решать конкретные задачи научных исследований в области физики с помощью информационных технологий, знает основные организационные принципы планирования и ведения научно-исследовательской деятельности , умеет решать физические задачи с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта Владеет: навыками постановки конкретных задач научных исследований в области физики с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта, но допускает незначительные ошибки</p>	хорошо

			<p>В основном способен ставить конкретные задачи научных исследований в области физики, решать конкретные задачи научных исследований в области физики помощью современной аппаратуры, решать конкретные задачи научных исследований в области физики с помощью информационных технологий, знает основные организационные принципы планирования и ведения научно-исследовательской деятельности, умеет решать физические задачи с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта. Владеет: навыками постановки конкретных задач научных исследований в области физики с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта, но допускает значительные ошибки</p>	удовлетворительно
			Не хватает ни знаний, ни умений, ни навыков	неудовлетворительно
ПК-2	Способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	<p>Знать фундаментальные основы физики и астрономии, а также наук о материалах (соответствующие уровню магистра физики)</p> <p>Знать основные научные результаты, полученные в области физики конденсированного состояния, физического материаловедения и в смежных областях</p> <p>Знать основные и приоритетные направления научных исследований и разработок в области физики конденсированного состояния и физического материаловедения</p> <p>Уметь решать типовые и нестандартные задачи по выбранной направленности подготовки (физика конденсированного состояния, физическое материаловедение)</p> <p>Владеть:</p> <p>Владеть базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме под научным руководством или в составе небольшой научной группы</p>	<p>Сформированы знания основ физики и астрономии, а также наук о материалах (соответствующие уровню магистра физики), основных научных результатов, полученные в области физики конденсированного состояния, физического материаловедения и в смежных областях, основных и приоритетных направлений научных исследований и разработок в области физики конденсированного состояния и физического материаловедения</p> <p>Сформированы умения решать типовые и нестандартные задачи по выбранной направленности подготовки (физика конденсированного состояния, физическое материаловедение), владений базовыми навыками</p>	отлично

		<p>проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме под научным руководством или в составе небольшой научной группы</p>	
		<p>Сформированы знания основ физики и астрономии, а также наук о материалах (соответствующие уровню магистра физики), основных научных результатов, полученные в области физики конденсированного состояния, физического материаловедения и в смежных областях, основных и приоритетных направлений научных исследований и разработок в области физики конденсированного состояния и физического материаловедения</p> <p>Сформированы умения решать типовые и нестандартные задачи по выбранной направленности подготовки (физика конденсированного состояния, физическое материаловедение), владений базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме под научным руководством или в составе небольшой научной группы, но допускаются ошибки</p>	хорошо
		<p>Сформированы знания основ физики и астрономии, а также наук о материалах (соответствующие уровню магистра физики), основных научных результатов, полученные в области физики конденсированного состояния, физического материаловедения и в смежных областях, основных и приоритетных направлений научных исследований и разработок в области физики конденсированного состояния и физического материаловедения</p> <p>Сформированы умения решать типовые и нестандартные задачи по выбранной направленности подготовки (физика конденсированного состояния, физическое материаловедение),</p>	удовлетворительно

			<p>владений базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме под научным руководством или в составе небольшой научной группы, но допускаются грубые ошибки</p>	
			Знания, умения, навыки фрагментарны	неудовлетворительно
ПК-3	Способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности)	<p>Знать: Знать ключевые разделы физики конденсированного состояния и физического материаловедения, на основании которых проводится разработка новых методов и методических подходов Знать принципы разработки новых методов (методик) исследований структуры и свойств материалов .Уметь применять разделы физики, для решения научно-инновационных задач Уметь применять результаты научных исследований в инновационной деятельности Владеть навыками применения результатов научных исследований в инновационной деятельности Владеть навыками планирования научно-исследовательских работ при разработке новых методов и подходов</p>	<p>Показывает полное знание ключевые разделы физики конденсированного состояния и физического материаловедения, на основании которых проводится разработка новых методов и методических подходов, принципов разработки новых методов (методик) исследований структуры и свойств материалов, умеет применять разделы физики, для решения научно-инновационных задач, применять результаты научных исследований в инновационной деятельности, полностью владеет навыками применения результатов научных исследований в инновационной деятельности, навыками планирования научно-исследовательских работ при разработке новых методов и подходов</p>	отлично
			<p>Имеет незначительные пробелы в знании ключевых разделов физики конденсированного состояния и физического материаловедения, на основании которых проводится разработка новых методов и методических подходов, принципов разработки новых методов (методик) исследований структуры и свойств материалов, умеет применять разделы физики, для решения научно-инновационных задач, применять результаты научных исследований в инновационной деятельности, полностью владеет навыками применения результатов научных исследований в инновационной деятельности, навыками планирования</p>	хорошо

			научно- исследовательских работ при разработке новых методов и подходов	
			Имеет значительные пробелы в знании ключевых разделов физики конденсированного состояния и физического материаловедения, на основании которых проводится разработка новых методов и методических подходов, принципов разработки новых методов (методик) исследований структуры и свойств материалов, умеет применять разделы физики, для решения научно-инновационных задач, применять результаты научных исследований в инновационной деятельности, полностью владеет навыками применения результатов научных исследований в инновационной деятельности, навыками планирования научно-исследовательских работ при разработке новых методов и подходов	удовлетворительно
			Имеет большие пробелы в знании, умении, навыках	неудовлетворительно
ПК-4	Способность планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции	Знать:основные методы планирования и организации физических исследований Знать основы как планировать и организовывать научные семинары и конференции Уметь выделять и систематизировать основные результаты экспериментальных / теоретических исследований и корректировать план дальнейших научных работ с учетом полученных результатов Уметь планировать и организовывать научные семинары и конференции Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в том числе в междисциплинарных областях Владеть навыками планирования и организации физических исследований Владеть навыками планирования и организации научных семинаров и конференций	Отлично знает основные методы планирования и организации физических исследований, основ как планировать и организовывать научные семинары и конференции , умеет выделять и систематизировать основные результаты экспериментальных теоретических исследований и корректировать план дальнейших научных работ с учетом полученных результатов, планировать и организовывать научные семинары и конференции, владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в том числе в междисциплинарных областях	отлично

			<p>, навыками планирования и организации физических исследований. навыками планирования и организации научных семинаров и конференций</p>	
			<p>В основном знает основные методы планирования и организации физических исследований, основ как планировать и организовывать научные семинары и конференции, умеет выделять и систематизировать основные результаты экспериментальных теоретических исследований и корректировать план дальнейших научных работ с учетом полученных результатов, планировать и организовывать научные семинары и конференции, владеет навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в том числе в междисциплинарных областях, навыками планирования и организации физических исследований. навыками планирования и организации научных семинаров и конференций, но затрудняется при применении их на практике</p>	хорошо
			<p>Имеет некоторое представление об основных методах планирования и организации физических исследований, основ как планировать и организовывать научные семинары и конференции, умеет выделять и систематизировать основные результаты экспериментальных теоретических исследований и корректировать план дальнейших научных работ с учетом полученных результатов, планировать и организовывать научные семинары и конференции, владеет</p>	удовлетворительно

			<p>навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>, навыками планирования и организации физических исследований. навыками планирования и организации научных семинаров и конференций, но затрудняется при применении их на практике</p>	
			<p>Не имеет представления об основных методах планирования и организации физических исследований, основ как планировать и организовывать научные семинары и конференции, умеет выделять и систематизировать основные результаты экспериментальных теоретических исследований и корректировать план дальнейших научных работ с учетом полученных результатов, планировать и организовывать научные семинары и конференции.</p>	неудовлетворительно
ПК-5	Способность использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей	<p>Знать основы составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей Знать нормативную документацию (ГОСТы) регламентирующие правила составления отчетов, аналитических обзоров и патентных исследований</p> <p>Уметь составлять и оформлять научно-техническую документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p> <p>Уметь производить сбор и анализ библиографических источников информации</p> <p>Владеть навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей.:</p>	<p>Отлично знает основы составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей Знать нормативную документацию (ГОСТы) регламентирующие правила составления отчетов, аналитических обзоров и патентных исследований, умеет составлять и оформлять научно-техническую документацию, научных отчетов, обзоров, докладов и статей, производить сбор и анализ библиографических источников информации, владеет навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей.:</p>	отлично
			<p>Хорошо знает основы составления и оформления научно-технической документации,</p>	хорошо

			<p>научных отчетов, обзоров, докладов и статей Знать нормативную документацию (ГОСТы) регламентирующие правила составления отчетов, аналитических обзоров и патентных исследований, умеет составлять и оформлять научно-техническую документацию, научных отчетов, обзоров, докладов и статей, производить сбор и анализ библиографических источников информации, владеет навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей. Но допускает ошибки</p>	
			<p>Имеет представление об основах составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей Знать нормативную документацию (ГОСТы) регламентирующие правила составления отчетов, аналитических обзоров и патентных исследований, умеет составлять и оформлять научно-техническую документацию, научных отчетов, обзоров, докладов и статей, производить сбор и анализ библиографических источников информации, слабо владеет навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей</p>	удовлетворительно
			<p>Знания умения навыки фрагментарны</p>	неудовлетворительно
ПК-6	<p>способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с</p>	<p>Знать: основы обучения в образовательных организациях и профессионально-педагогической деятельности преподавателя, методики преподавания и образовательные технологии, содержание учебных дисциплин, принципы построения публичного изложения учебного материала</p> <p>Уметь грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин, излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата</p>	<p>Показывает полное знание основ обучения в образовательных организациях и профессионально-педагогической деятельности преподавателя, методики преподавания и образовательные технологии, содержание учебных дисциплин, принципов построения публичного изложения учебного материала. умеет грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин, излагать</p>	отлично

	<p>утвержденным и учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики</p>	<p>Владеть:методами, образовательными технологиями и навыками проведения учебных лекционных и практических занятий; принципами построения плана занятий, отбора учебного материала, способами организации самостоятельной учебной деятельности обучающихся; средствами педагогической коммуникации</p>	<p>теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата, владеет :методами, образовательными технологиями и навыками проведения учебных лекционных и практических занятий; принципами построения плана занятий, отбора учебного материала, способами организации самостоятельной учебной деятельности обучающихся; средствами педагогической коммуникации</p>	
			<p>Имеет незначительные пробелы в знаниях основ обучения в образовательных организациях и профессионально-педагогической деятельности преподавателя, методики преподавания и образовательные технологии, содержание учебных дисциплин, принципов построения публичного изложения учебного материала. умения грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин, излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата, владеет :методами, образовательными технологиями и навыками проведения учебных лекционных и практических занятий; принципами построения плана занятий, отбора учебного материала, способами организации самостоятельной учебной деятельности обучающихся; средствами педагогической коммуникации, допускает непринципиальные ошибки</p>	хорошо
			<p>Имеет значительные пробелы в знаниях основ обучения в образовательных организациях и профессионально-педагогической деятельности преподавателя,</p>	удовлетворительно

		<p>методики преподавания и образовательные технологии, содержание учебных дисциплин, принципов построения публичного изложения учебного материала.</p> <p>умениях грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин, излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата, владеет методами, образовательными технологиями и навыками проведения учебных лекционных и практических занятий; принципами построения плана занятий, отбора учебного материала, способами организации самостоятельной учебной деятельности обучающихся; средствами педагогической коммуникации, допускает принципиальные ошибки</p>	
		Имеет большие пробелы в знаниях, умениях и навыках	неудовлетворительно

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

За время прохождения практики каждый студент выполняет индивидуальное задание, содержание которого может предусматривать выполнение совокупности конкретных работ, определяемых руководителем практики.

Этапы практики	Контрольное задание	
Подготовительный этап	<p>Пройти технику безопасности, определить объект и предмет исследования согласно поставленным целям и задачам практики</p> <p>Составить общий план практики (перечень заданий по производственной практике (НИР)). Оформить список использованных источников, необходимый для выполнения заданий по практике.</p>	
Основной этап	<p>Сформулировать основные положения практики для самостоятельного закрепления выполненных заданий, пополнить список использованных источников, использованных в процессе прохождения практики.</p> <p>Выбрать методики исследования, методы анализа и обработки данных, изучить физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту, программные</p>	

	продукты. Проведение исследования, изучение предметной области, проведение расчетов.	
Заключительный этап	Составить отчет о практике, подготовить публикации по результатам практики. Подготовить презентацию результатов проведенного исследования.	

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы используются следующие типовые задания (вопросы):

1. Какова цель и задача производственной практики?
2. Постановка целей и задач практики.
3. Определение объекта и предмета исследования.
4. Обоснование актуальности выбранной темы.
5. Какие письменные материалы (записки, отчеты, статьи, интернет-источники) вы используете в качестве источников информации?
6. Описание пакетов прикладных программ, используемых при прохождении практики.
7. Математическое моделирование для различных процессов на основе математического аппарата
8. Разработка аналитических методик, необходимых в данной лаборатории.
9. Какое оборудование использовалось при освоении методов исследования веществ в области физики конденсированного состояния? Каковы технические характеристики применяемого оборудования?
10. Каким образом вы определяете степень выполнения своей работы (необходимые результаты заранее установлены или вы используете собственные критерии)?
11. Какие методы исследований вы освоили при прохождении производственной практики?
12. Составление литературного обзора по выбранной руководителем теме исследования в области физики конденсированного состояния.

По итогам практики обучающийся представляет письменный отчет о практике и представляет доклад-презентацию на научно-методическом семинаре кафедры.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Отчёты по практике являются специфической формой письменных работ, позволяющей студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время прохождения производственной практики

По окончании практики студент защищает отчёт перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой.

Защита отчета о практике предполагает выявление глубины и самостоятельности выводов и предложений магистранта. Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале.

Для оценки результатов практики используются следующие методы:

- наблюдение за студентами в процессе практики и анализ качества отдельных видов их работ;
- анализ качества работы студентов на методических занятиях, консультациях, конференциях в период практики;
- анализ результатов научно-исследовательской деятельности студентов;
- анализ документации студентов по практике (индивидуальных планов работы, отчёта о работе, дневника практики).

Оценочными средствами являются:

1. Отчёт о прохождении производственной практики.
2. Дневник практики.
3. Выступление с защитой на итоговой конференции.
4. Ответы на вопросы

На основании вышеперечисленного магистрантам выставляется дифференцированный зачёт с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Критерии оценивания	Шкала оценивания
<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -глубокие осознанные знания методологии и методики научного п исследования в области физики конденсированного состояния -умение анализировать результаты эксперимента, самостоятельно проектировать и осуществлять научное исследование; -имеет базовые навыки применения современных методов обработки, анализа и синтеза информации, правил составления проектов и отчетов, методик сбора и анализа информации в научно-исследовательской деятельности, оформления и представления результатов эксперимента. 	отлично
<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -общие знания методологии и методики научного п исследования в области физики конденсированного состояния - отдельные умения анализировать результаты эксперимента, самостоятельно проектировать и осуществлять научное исследование; -имеет элементарные навыки применения современных методов обработки, анализа и синтеза информации, правил составления проектов и отчетов, методик сбора и анализа информации в научно-исследовательской деятельности, оформления и представления результатов эксперимента. 	хорошо
<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> -поверхностные знания методологии и методики научного п исследования в области физики конденсированного состояния -слабо сформированные отдельные умения анализировать результаты, проектировать и осуществлять научное исследование под руководством преподавателя -имеет слабые навыки применения современных методов обработки, анализа и синтеза информации, правил составления проектов и отчетов, методик сбора и анализа информации в научно-исследовательской деятельности, оформления и представления результатов педагогического эксперимента. 	удовлетворительно
<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> отсутствие знаний методологии и методики научного исследования в области физики конденсированного состояния -не проявляет умения анализировать результаты эксперимента, проектировать и осуществлять научное исследование под руководством преподавателя -не владеет навыками применения современных методов обработки, анализа и синтеза информации, правил составления проектов и отчетов, методик сбора и анализа информации в научно-исследовательской деятельности, оформления и представления результатов исследования. 	неудовлетворительно

--	--

Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время или проходят практику в индивидуальном порядке.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. - Издательство: "Дашков и К", 2012. – 244 с. Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— ISBN 978-5-394-01800-8 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253957&sr=1>>

8.2. Дополнительная литература

1.А.К. Иванов-Шиц, И.В. Мурин. Ионика твердого тела. В 2-х т. Т.1. СПб.: Изд-во С. Петерб. ун-та, 2000. 616с.

2.Карамов Ф.А.Суперионные проводники: Гетероструктуры и элементы функциональной электроники на их основе. М.: Наука, 2002. - 237 с.

3.Горбачев В.В. Полупроводниковые соединения A_2B^{VI} . М.: Metallurgia, 1980. 132 с.

4.В.М. Березин, Г.П. Вяткин. Суперионные полупроводниковые халькогениды. Челябинск.: Изд. Ю.УрГУ, 2001. 135 с.

8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»

Ссылки на периодическую литературу, сайты по физике конденсированного состояния вещества

<http://www.ioffe.rssi.ru/koi8-r/journals/ftp/>

<http://www.ioffe.rssi.ru/koi8-r/journals/ft/>

<http://www.ioffe.rssi.ru/koi8-r/journals/>

<http://www.edpsciences.org/docinfos/EURO/OnlineEURObis.html> - ВОТ

<http://www.ioffe.rssi.ru/cp1251/journals/ft/> -

http://www.wiley-vch.de/contents/jc_2232/index.html -

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики:

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

– ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

– ЭБС издательства «Лань»;

– ЭБС «Электронный читальный зал»;

– БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;

– Научная электронная библиотека;

– БД диссертаций Российской государственной библиотеки.

Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данны:

– Web of Science;

– Scopus;

– Издательство «Taylor&Francis»;

– Издательство «Annual Reviews»;

– «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»

- Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press);
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
- справочно-правовая система Консультант Плюс;
- справочно-правовая система Гарант.
- windows7

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения

1. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 103, 104а, 115, 309, 315, 411, 423, 424(физмат корпус-учебное).

2. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 103, 104а, 115, 309, 315, 411, 423, 424 (физмат корпус-учебное).

3. учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ): аудитория № 103, 104а, 115, 309,315, 411, 423, 424 (физмат корпус-учебное).

4. помещения для самостоятельной работы: зал доступа к электронной информации Библиотеки, читальный зал № 1(главный корпус, 1 этаж), читальный зал № 2(корпус физмата, 2 этаж),читальный зал №4(корпус биофака, 4 этаж), читальный зал №5 (гуманитарный корпус, 3 этаж), читальный зал № 6 (корпус института права), читальный зал №7 (гуманитарный корпус).

Права на программы для ЭВМ операционная система для персонального компьютера WinSL 8 RussianOLPNLAcademicEditionLegalizationGetGenuine.

Права на программы для ЭВМ обновление операционной системы для персонального компьютера WindowsProfessional 8 RussianUpgradeOLPNLAcademicEdition. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

Программа для ЭВМ OfficeStandard 2013 RussianOLPNLAcademicEdition. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

Права на использование программного обеспечения KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный, продление подписки на 1 год. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г.

Лаборатория рентгено-спектрального анализа №103.

Анализатор БРА-18, Стол компьютерный 750*1300*706,,Стол рабочий с тумбой 750*1300*650,Шкаф для документов 2000*800*350

Кресло "Престиж",Кресло "Престиж",Стул "Изо"-3 шт..Тумба для документов, Стол 750*1100*600

Лаборатория рентгеновской дифрактометрии №104а, 115.

Высокотемпературная камера НТК-1200 в т.ч. адаптер и блок управления, Дифрактометр рентгеновский ДРОН-7

Устройство управления защитой Яб 5.155.037, Стол рабочий с тумбой 750*1300*650,Шифоньер для платья и белья

Стол с надставкой, Шкаф для документов 1550*800*350, Стул "Изо", Шкаф-стеллаж 1550*800*350, Кресло "Престиж"

Стул "Аскона" ис.кожа черная, Тумба для документов, Стол рабочий 750*900*700

Рентгеновский аппарат «Дрон-3»

Лаборатория физики металлов и сплавов №309

Автоматическая лабораторная установка для исследования проводников

Лаб раб 4

Мультиметр М8906, Ист питания ВСА-5К, Макет Измеритель цифр Е7-12, Мультиметр Ф4800, Лаб раб 1,2, Микроскоп, блок питания

Лаб раб 9

Электромагнит ЭМ1, Вольтметр ВЗ-7, Универсальный источник питания УИП1, М344, Генератор Ф578, Вольтметр селективный ТГ1301

Миллиамперметр Д566, Прибор 43101 (тестер), ,

Лаб раб 3

Выпрямитель ВСА-5К, Прибор ИВК, Вольтметр В721, Вольтметр ВС727а/1

Приборы: Тахометр цифр ТЦ-3М, Прибор М95 №10244, Прибор М95 №88725, Выпрямитель ВСА – 5К, Универсальный источник питания, Латр №инв 3738, Электромагнит ЭМ1, Весы АДВ-200, Электромагнит ЭМ1, Весы токссионные №инв 3000, Весы аналитические (полурабочий), Амперметр, Секундомер ЦЭЦ100, Вольтметр цифровой Щ5313, Прибор М4440 Прибор М9, Ист постоянного тока, Микровольтметр, Милливольтметр В339, Выпрямитель ВЦ4-12, Генаратор Г3118, Прибор комбинированный Щ4311, Частотомер Ч334А, Компаратор Щ68200, Алото блок питания ДПШ-250-3, Осциллограф С8-12, Исследование проводниковых материалов, №2101046476 (!), Мультиметр М890G, Микроскоп МВТ 71У4.2 (к алото), Латр №248, Вольтметр астатич АСТД №инв 19586, Реостат Рпш-1, Миллиамперметр Д566, Вольтметр ЭТБ №инв2067, Прибор ЛМ №инв ЖК263 или №инв 4-68, Прибор ЛМ №67583, Прибор №зав 2327, 64г, Лазер ЛГН-108, Измеритель добротности Е411, **Техника:** Компьютер в составе Intel (256мб, 80гб), Монитор Flatron L1918, Комп в составе Монитор Acer AL1716, Клав, мышь – Genius, IntelPentium (1gb ОЗУ, 80гб) Коммутатор

Лаборатория физики полупроводников №315.

Автоматическая лабораторная установка для исследования магнитомягких материалов

Автоматическая лабораторная установка для исследования полупроводниковых материалов

Измеритель RLC Е7-22-3 шт.

Интерактивная доска Hitachi FX-63WD

Лаб.ст.Изуч.удел.элект.сопротив.тв.диэл. МВ003

Лаб.установка "Изучение электрической прочности твердых диэлектриков" МВ-002

Лабораторный стенд Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потенциалов

Экран на штативе SMedia TR213x213 MW

Лаборатория рентгеноструктурного анализа №411.

Осциллограф 2-х канальный, Блок питания БПСП-12, Источник питания ВИП-010, Вольтметр В7-3, Осциллограф С1-83, Прибор М197-1, Прибор М95, Универсальный источник питания №зав09322, Латр №зав31124, Ирис рентгеновский аппарат №674, Дозиметр рентгеновский, Нольиндикатор Ф582 №237, Селективный вольтметр тип 233 (не работает), Осциллограф С164 №А12064, Вольтметр Ф5053 №4377, инв М228, Весы ВСЛ-200, Мультиметр Щ4313/1 инв 4494, Прибор комбинированный щ4313, Прибор комбинированный 4300, Генератор Г3123, **Техника:** Принтер Kyocera FS -1040 Моноблок, клав, мышь Леново Сетевой фильтр Зотв, МФУ Xerox 3045, учебная мебель

Лаборатория теплофизических свойств твердых тел №423.

Весы ВСЛ-60/0 1АУ установка DERIVATOGRAPH Q-1500 Вольтметр универсальный В7-21-4шт. Прибор электромагнит, магазин сопротивлений Источник питания ТЕС 88 Амперметр, автотрансформатор МФУ ECOSUS, учебная мебель

Лаборатория электротехники и электроники №424.

Стенд универсальный для изучения законов электротехники и электричества инв. 210136000003333

Стенд универсальный для изучения законов электротехники и электричества инв. 210136000003330

Стенд универсальный для изучения законов электротехники и электричества инв. 210136000003336

Стенд универсальный для изучения законов электротехники и электричества инв. 210136000003335

Стенд универсальный для изучения законов электротехники и электричества инв. 210136000003331

Стенд универсальный для изучения законов электротехники и электричества инв. 210136000003332

Стенд универсальный для изучения законов электротехники и электричества инв. 210136000003328

Стенд универсальный для изучения законов электротехники и электричества инв. 210136000003334

Стенд универсальный для изучения законов электротехники и электричества инв. 210136000003327

Стенд универсальный для изучения законов электротехники и электричества инв. 210136000003329

Учебная мебель

Зал доступа к электронной информации Библиотеки

ПК (моноблок)-8 шт., подключенных к сети Интернет, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС, количество посадочных мест-8.

Читальный зал №1.

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок)-3шт., WI-FI доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-76.

Читальный зал №2.

Научный и учебный фонд, научная периодика, WI-FI доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-50.

Читальный зал №4.

Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-60.

Читальный зал №5.

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок)-3шт., неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-27.

Читальный зал №6.

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК(моноблок)-6шт., неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-30.

Читальный зал №7.

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок)-6шт., неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест-18.