

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт физики твердого тела Российской академии наук
(ИФТТ РАН)**

Утверждено на заседании
Ученого совета ИФТТ РАН

Протокол № 1
от "15" сентября 2018 г.



**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 28.04.04 Наносистемы и наноматериалы

Уровень высшего образования: Магистратура

Квалификация (степень) выпускника: магистр

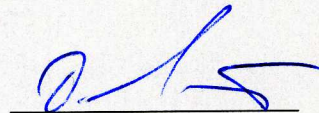
Форма обучения: очная

Черноголовка 2018


Программа государственной итоговой аттестации магистров по направлению подготовки 28.04.04 «Наносистемы и наноматериалы» разработана Отделом аспирантуры и магистратуры (ОАМ) ИФТТ РАН и Утверждена на заседании Ученого совета ИФТТ РАН

Согласовано:

Зам. директора ИФТТ РАН, Д.ф.-м.н., доцент, Девятов Э.В.

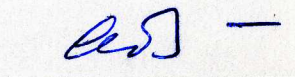


Заведующий ОАМ ИФТТ РАН, К.ф.-м.н., Симонов С.В.



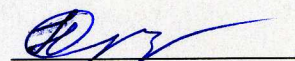
Рецензент:

Ученый секретарь ИФТТ РАН, Д.ф.-м.н., Абросимова Г.Е.

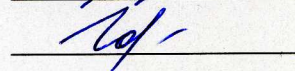


Составители:

Инженер ОАМ ИФТТ РАН, К.ф.-м.н., Орлова Н.Н.



Зам. зав. ОАМ ИФТТ РАН, К.ф.-м.н., Горнакова А.С.



СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения.....	4
2.	Перечень компетенций обучающегося, формируемые в результате освоения основной образовательной программы высшего образования.....	4
3.	Структура и содержание государственной итоговой аттестации.....	5
3.1	Форма проведения государственной итоговой аттестации.....	5
3.2	Государственная аттестационная комиссия.....	6
3.3	Порядок проведения государственной итоговой аттестации.....	6
3.4	Государственный экзамен.....	7
3.5	Подготовка и защита ВКР.....	8
4.	Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации.....	12
	<i>Приложение 1. Вопросы для подготовки к государственному экзамену</i>	
	<i>Приложение 2. Образец оформления титульного листа магистерской диссертации</i>	
	<i>Приложение 3. Общие требования к оформлению магистерских диссертаций</i>	

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) разработана в соответствии с действующими нормативными документами:

– Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 N 636 (ред. от 28.04.2016) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (Зарегистрировано в Минюсте России 22.07.2015 N 38132);

– Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 28.04.04 Наносистемы и наноматериалы (уровень магистратуры)" утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 сентября 2015 г. N 1048 (Зарегистрировано в Минюсте России 12.10.2015 N 39303) действует до 31.12.2018.

– учебным планом по направлению подготовки 28.04.04 «Наносистемы и наноматериалы».

1.2 Целью государственной итоговой аттестации выпускников является оценка соответствия уровня сформированности компетенций требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 28.04.04 «Наносистемы и наноматериалы».

1.3 Государственная итоговая аттестация выпускников магистратуры, завершающих обучение по основной образовательной программе высшего профессионального образования (ООП ВПО), является обязательной и проводится в форме:

1. Сдачи государственного экзамена (ГЭ);

2. Защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) (магистерской диссертации).

1.4 Итоговые аттестационные испытания (сдача государственного экзамена и защита магистерской диссертации) являются самостоятельным видом государственной итоговой аттестации и не могут быть заменены оценкой уровня подготовки выпускников на основе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

1.5 К государственной итоговой аттестации допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки.

1.6 Результатом успешного освоения ООП ВПО и прохождения ГИА является присвоение магистранту академической степени магистра по направлению подготовки 28.04.04 «Наносистемы и наноматериалы» и выдача диплома государственного образца о высшем профессиональном образовании соответствующей степени (магистра).

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Государственная итоговая аттестация призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВПО по направлению подготовки 28.04.04 «Наносистемы и наноматериалы» (утв. - Министерства образования и науки РФ от 23 сентября 2015 г. N 1048):

Общекультурные (ОК):	
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;
Общепрофессиональные (ОПК):	
ОПК-1	Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности;
ОПК-2	способностью к самостоятельному приобретению с помощью информационных технологий и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
ОПК-3	способностью понимать и глубоко осмысливать философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения, оперировать категориями, законами, приемами и формами научного познания, теорией и методологией исследований;
ОПК-4	способностью представлять итоги выполненной работы в виде отчетов, докладов на симпозиумах, научных публикаций с использованием современных возможностей информатики и ораторского искусства
Профессиональные (ПК)	
ПК-1	способностью формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;
ПК-2	способностью самостоятельно проводить научно-исследовательские работы по созданию, исследованию и применению наносистем и наноматериалов;
ПК-3	способностью к анализу и обобщению результатов научно-исследовательских работ, поиску и анализу научной и технической информации в области нанотехнологий и смежных дисциплин для научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых исследований, к самостоятельной подготовке публикаций в российских и зарубежных изданиях;
ПК-4	способностью к академической мобильности, активному партнерскому участию в работе зарубежных научно-исследовательских лабораторий во время научных стажировок, а также путем презентации стендовых и устных докладов на научных конференциях;
ПК-5	владением представлениями об исторических этапах развития нанотехнологий, важнейших открытиях отечественных ученых, наиболее актуальных проблемах, связанных с созданием и применением наносистем и наноматериалов в Российской Федерации и в мире;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1 Форма проведения государственной итоговой аттестации

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 28.04.04 «Наносистемы и наноматериалы» государственная итоговая аттестация проводится в форме:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3.2 Государственная аттестационная комиссия

Проведение государственной итоговой аттестации осуществляет государственная экзаменационная комиссия (ГЭК). Проведение апелляции по результатам государственной итоговой аттестации осуществляет апелляционная комиссия.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель. Председателем Государственной экзаменационной комиссии по соответствующему направлению подготовки утверждается лицо, не работающее в ИФТТ РАН, из числа докторов наук, профессоров соответствующего профиля или являющееся ведущим специалистом – представителем учреждений, предприятий или организаций, являющихся работодателями в соответствующей области профессиональной деятельности. Председатель экзаменационной комиссии утверждается не позднее 31 декабря на основании распоряжения ФАНО России по представлению ИФТТ РАН. Председателем апелляционной комиссии утверждается руководитель организации (лицо, исполняющее его обязанности или лицо, уполномоченное руководителем организации – на основании распорядительного акта организации), предшествующего году проведения государственной итоговой аттестации. Председатели комиссий организуют и контролируют деятельность комиссий, обеспечивают единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации. Состав комиссии утверждается организацией не позднее чем за 1 месяц до начала проведения государственной итоговой аттестации. Комиссии действуют в течение одного календарного года.

3.3 Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания распорядительным актом утверждается расписание, в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций. Расписание доводится до сведения обучающихся, членов ГЭК и апелляционных комиссий, руководителей и консультантов, секретарей ГЭК. При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

Государственные аттестационные испытания проводятся не позднее 30 июня.

Программу ГИА, включая программы ГЭ и требования к ВКР и порядку их выполнения, критерии оценки результатов сдачи ГЭ и ВКР, утвержденные организацией, а также порядок подачи и рассмотрения апелляции следует доводить до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяца до начала проведения ГИА.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине, вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА. Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания.

Обучающийся, не прошедший государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно» отчисляются из организации с выдачей справки об обучении как невыполнившие обязанности по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Для повторного прохождения государственной итоговой аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организации на период времени, установленной ИФТТ РАН, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для государственной итоговой аттестации.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением ИФТТ РАН ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

По результатам государственного аттестационного испытания обучающийся имеет право подать письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственного экзамена/защиты ВКР и/или несогласии с его результатами (далее- апелляция). Апелляция подается в апелляционную комиссию ИФТТ РАН обучающимся лично не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. ГЭК обеспечивает прием апелляций в течение положенного срока приема апелляции. Рассмотрение апелляций следует проводить не позднее 2-х рабочих дней со дня подачи апелляции. Учащийся имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом и доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию (под роспись) в течение 3-х рабочих дней. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Выписки из протоколов апелляционной комиссии хранятся в личных делах учащихся, подавших апелляцию. Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля. Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

3.4 Государственный экзамен

Государственный экзамен является первым этапом проведения государственной итоговой аттестации и имеет своей целью определение теоретической и практической подготовленности магистранта к выполнению профессиональных задач, оценку сформированности необходимых компетенций, установленным ФГОС ВО по направлению подготовки 28.04.04 «Наносистемы и наноматериалы».

Государственный экзамен проводится в устной форме в виде собеседования экзаменуемого с членами экзаменационной комиссии.

Прием государственного экзамена следует осуществлять при наличии не менее двух третей состава ГЭК. Присутствие посторонних лиц на государственном экзамене запрещено.

Сдача государственного экзамена проводится по экзаменационным билетам, содержащим два вопроса из списка вопросов для государственного экзамена, утвержденного директором института ИФТТ РАН (см. Приложение 1). Перед государственным экзаменом проводится консультирование обучающихся по содержанию утвержденных вопросов для ГЭ.

Содержание государственного экзамена не должно дублировать вопросы промежуточных аттестаций (экзаменов), ранее проводимых в рамках учебного плана по направлению подготовки 28.04.04 «Наносистемы и наноматериалы».

Длительность экзамена, время подготовки к ответу определяются характером и количеством вопросов, содержащихся в экзаменационном билете. Выпускникам выдается экзаменационный билет, которые они оформляют на листах с печатью ИФТТ РАН.

Экспертной оценке в процессе сдачи государственного экзамена подвергаются устные ответы экзаменуемого на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы членов ГЭК. В процессе ответа и после его завершения члены экзаменационной комиссии могут задавать магистранту уточняющие и дополнительные вопросы в пределах программы государственного экзамена. Вопросы, задаваемые магистранту, необходимо фиксировать в протоколе устного ответа.

Оценка результатов сдачи государственного экзамена осуществляется по четырех балльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Оценка результатов сдачи государственного экзамена объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

В критерии оценки, определяющие уровень и качество подготовки выпускника по направлению, его профессиональные компетенции, должны входить:

- уровень освоения выпускником материала, предусмотренного рабочими программами дисциплин;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать задачи научно-профессиональной деятельности;
- обоснованность, четкость, полнота и логичность ответа;
- уровень информационной и коммуникативной культуры.

Решение об оценке ГЭК принимает коллегиально на закрытом заседании и утверждает путем голосования ее членов, простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии и/или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий заместитель) обладает правом решающего голоса.

Итоговая оценка за государственный экзамен выставляется секретарем в протокол заседания экзаменационной комиссии по приему государственного экзамена. В протоколе расписываются председатель и присутствующие члены комиссии.

Листы с ответами выпускников на экзаменационные вопросы и протоколы государственного экзамена подшиваются в личное дело магистранта.

3.5 Подготовка и защита ВКР

Выполнение магистерской диссертации является обязательным заключительным этапом обучения и имеет своей целью:

- расширение, закрепление и систематизацию теоретических знаний, приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной задачи;

- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований;
- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и экспериментальных исследований, оценки их практической значимости и возможной области применения;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

Подготовка магистерской диссертации производится в течение последнего (4-го семестра), под руководством научного руководителя.

Научные руководители и темы магистерских диссертаций утверждаются приказом директора ИФТТ РАН по представлению отдела аспирантуры и магистратуры.

В качестве научного руководителя диссертации могут назначаться руководители магистерских программ, профессора или доценты, научные сотрудники (доктора или кандидаты наук) ИФТТ РАН или других научных учреждений, с которыми у института есть соглашения о подготовке кадров и (или) проведении практик, направление исследований которых соответствует направлению подготовки.

Темы магистерских диссертаций определяются научными руководителями магистрантов. Магистрант может предложить собственную тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Тема магистерской диссертации должна быть актуальной, представлять научный и практический интерес и соответствовать направлению подготовки магистранта.

Магистерская диссертация должна представлять собой законченную теоретическую или экспериментальную научно-исследовательскую работу, выполненную обучающимся самостоятельно, связанной с решением актуальной научной или научно-технической, проблемы, определяемой спецификой направления подготовки и выбранной магистерской программой направления подготовки. Предложенные магистрантом методики решения выбранной задачи должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями. Содержание выпускной квалификационной работы должно включать:

- анализ поставленной проблемы, выполненный на основе изучения литературных источников;
- формулировку задачи научного, или научно-методического направления;
- предложение и обоснование метода или способа ее решения;
- полученные результаты и их критический анализ;
- выводы, рекомендации по использованию полученных результатов в научной, педагогической и практической деятельности, предусматривая защиту их приоритета и новизны;
- список цитируемых научных публикаций, в том числе собственных.

Оформление магистерской диссертации должны соответствовать следующим требованиям:

- рекомендуемый объем текстовой части ВКР составляет 30-50 страниц текста, включая таблицы, рисунки, список использованной литературы, оглавление и приложения;
- цифровые, табличные и прочие иллюстрированные материалы могут быть вынесены в приложения;

- должна иметь на титульном листе подписи студента, научного руководителя диссертации, консультантов (при наличии), соруководителя (при наличии), и заведующего ОАМ ИФТТ РАН (Образец оформления титульного листа представлен в Приложении 2);

- защита диссертации на государственной экзаменационной комиссии осуществляется в форме авторского доклада, на который отводится не более 20 минут (доклад магистранта 10–15 мин., ответы на вопросы членов комиссии 5-10 мин.).

К представлению магистерской диссертации допускаются магистранты, успешно сдавшие государственный экзамен и подготовившие рукопись магистерской диссертации. Подготовленная ВКР должна оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации, состоять из:

- титульного листа;
- содержания с указанием номеров страниц;
- введения;
- основной части (глав, параграфов, пунктов, подпунктов);
- заключения;
- списка источников и литературы;
- приложений.

Оформление работы в целом осуществляется в соответствии с рекомендациями Приложения 3 настоящей программы и ГОСТ Р 7.0.11-2011.

По завершении выполнения магистерской диссертации обучающимся, научный руководитель дает развернутый отзыв, в котором всесторонне характеризует ее научно-методический уровень и практическую значимость, обоснованность выводов и предложений, отмечает положительные стороны, указывает на отмеченные недостатки. В заключительной части отзыва научный руководитель рекомендует оценку: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Не менее чем за 2 недели до проведения защиты рукопись магистерской диссертации должна быть предоставлена одному или нескольким рецензентам (экспертам) и в Отдел аспирантуры и магистратуры ИФТТ РАН. В качестве рецензентов выступают, лица, не являющиеся сотрудниками организации, где выполнялась выпускная квалификационная работа и являющиеся ведущими преподавателями, научными сотрудниками, учеными и прочими лицами, профессиональная деятельность которых соответствует тематике магистерской диссертации. В случае если тематика имеет междисциплинарный характер, магистерская диссертация направляется нескольким рецензентам. Рецензент излагает свою точку зрения об общем уровне работы и рекомендует оценку: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

На основании оценки руководителя и рецензента Заведующий отделом аспирантуры и магистратуры принимает решение о допуске студента к публичной защите, о чем делается соответствующая запись на титульном листе магистерской работы.

Магистерская диссертация, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Тексты магистерских диссертаций, за исключением текстов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе организации.

Магистерская диссертация должна проходить проверку на заимствования (антиплагиат). Результат проверки распечатывается и подписывается магистрантом и его научным руководителем, подтверждая истинность результатов проверки. Подписанные результаты проверки и рецензия хранятся вместе с магистерской диссертацией в ОАМ ИФТТ РАН.

Защиты магистерской диссертации осуществляется на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии в форме представления научного доклада (НД) по содержанию выполненной магистерской диссертации.

Примерная структура научного доклада:

- структура и объем магистерской диссертации.
- актуальность выполненной работы;
- цель работы;
- решаемые задачи;
- методы исследований;
- достоверность результатов;
- основные выводы и результаты магистерской диссертации.

Представление магистрантами НД должно проводиться с участием не менее двух третей состава ГЭК, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя.

Представление и обсуждение НД проводятся в следующем порядке:

1. выступление магистранта с НД (10-15 минут);
2. ответы магистранта на вопросы членов ГЭК (5-10 мин);
3. выступление научного руководителя с краткой характеристикой магистранта;
4. зачитывание отзыва рецензента;
5. ответ магистранта на замечания рецензента;
6. свободная дискуссия;
7. вынесение и объявление решения ГЭК.

Итоговая оценка магистерской диссертации выставляется Государственной аттестационной комиссией с учетом следующих составных частей оценки:

- Оценка магистерской диссертации – проводится на основании оценки научного руководителя магистерской диссертации, оценки рецензента, при необходимости – оценка второго рецензента, оценки ГЭК;
- Процесс работы над магистерской диссертацией – проводится на основании оценки научного руководителя магистерской диссертации;
- Оценка публичной защиты магистерской диссертации – Оценка ГЭК

На каждого магистранта, представившего НД, заполняется протокол. В протокол вносятся мнения членов ГЭК о магистерской диссертации, уровне сформированности компетенций, знаниях и умениях, выявленных в процессе государственной итоговой аттестации, перечень заданных вопросов, характеристика ответов на них и особые мнения. Протоколы заседаний комиссий подписываются председателем, секретарем ГЭК и членами ГЭК, которые присутствовали на заседании. В протокол вносится одна из следующих оценок НД магистранта: - «отлично», - «хорошо», - «удовлетворительно», - «неудовлетворительно». В случае успешной защиты магистерской диссертации (т.е. получения оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно») и успешной сдаче

государственного экзамена в протоколе указывается решение о присвоении выпускнику(це) степени «магистра» и выдается диплом государственного образца. Выпускные квалификационные работы, а также их электронные копии, и сопроводительные документы после защиты сдаются секретарем Государственной экзаменационной комиссии в ОАМ ИФТТ РАН, подшиваются в книги и хранятся в ОАМ ИФТТ РАН.

Если магистерская диссертация оценена на «неудовлетворительно», соискатель допускается к повторной защите в следующие сессии ГЭК в течение 5 лет, но не более одного раза. При этом ГЭК определяет, может ли соискатель представить к повторной защите доработанную диссертацию по той же теме или должен написать диссертацию по новой теме. В случае повторной неудовлетворительной защиты соискатель лишается права на получение диплома магистра, с выдачей справки соответствующего образца.

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА МАГИСТРАТУРЫ

ОК-1: Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: современные диагностические методы и методики, необходимые для разностороннего анализа научного результата.	Сформированные систематические знания современных диагностических методов и методик, необходимых для разностороннего анализа научного результата.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных диагностических методов и методик, необходимых для разностороннего анализа научного результата.	Общие, но не структурированные знания современных диагностических методов и методик, необходимых для разностороннего анализа научного результата.	отсутствие знаний
УМЕТЬ: анализировать тенденции современной науки и определять перспективные направления научных междисциплинарных исследований.	Сформировано умение анализировать тенденции современной науки и определять перспективные направления научных междисциплинарных исследований.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы при анализе тенденций современной науки и определение перспективных направлений научных междисциплинарных исследований	Не систематически осуществляемый анализ тенденций современной науки и определение перспективных направлений научных междисциплинарных исследований.	Отсутствие умений
ВЛАДЕТЬ: навыками	Успешное и	В целом успешное	Не систематическое	отсутствие

анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	навыков
--	---	--	--	---------

ОК-2: Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: : методы критического анализа и оценки современной социокультурной среды	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современной социальной и культурной среды	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современной социокультурной среды	Неполные знания методов критического анализа и оценки современной социокультурной среды	Отсутствие знаний
УМЕТЬ: анализировать развитие социокультурной среды и оценивать ее современное состояние, с применением исторического метода оценки социокультурных явлений	Сформированное умение анализировать развитие социокультурной среды и ее современного состояния, с применением исторического метода оценки социокультурных явлений	В целом успешный, но содержащий отдельные пробелы анализ развития социокультурной среды и ее современного состояния с применением исторического метода оценки социокультурных явлений	В целом успешный, но не систематически осуществляемый анализ развития социокультурной среды и ее современного состояния	Отсутствие умений
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа современной социальной и культурной среды, руководствоваться на практике законами развития социокультурной среды и применять исторический метод оценки социокультурных явлений	Успешное и систематическое применение навыков анализа современной социальной и культурной среды, руководство на практике законами развития социокультурной среды и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа современной социальной и культурной среды с использованием исторического метода оценки социокультурных	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа современной социальной и культурной среды	Отсутствие навыков

	использование исторического метода оценки социокультурных явлений	явлений		
--	---	---------	--	--

ОК-3: Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: процессы самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального потенциала и способы реализации своих способностей и возможностей при решении профессиональных задач	Демонстрирует знания процесса самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального потенциала и обоснованно выбирает способы реализации своих способностей и возможностей при решении профессиональных задач	Демонстрирует знание процесса самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального уровня, но не обоснованно выбирает способы реализации своих способностей и возможностей при решении профессиональных задач.	Демонстрирует частичные знания способов самоорганизации и развития своего интеллектуального, культурного, духовного, нравственного, физического и профессионального потенциала, но не может выбрать способы реализации своих способностей и возможностей при решении профессиональных задач.	Отсутствие знаний
УМЕТЬ: реализовывать личностные способности, творческий потенциал при решении профессиональных задач	Умеет производить обоснованный выбор личностных способностей и возможностей при самостоятельной реализации профессиональной деятельности с учетом цели, задач и условий ее выполнения.	Умеет производить обоснованный выбор личностных способностей и возможностей при самостоятельной реализации профессиональной деятельности, но не всегда с учетом цели, задач и условий ее выполнения	При выборе личностных способностей и возможностей при самостоятельной реализации профессиональной деятельности, не учитывает цели, задач и условия ее выполнения	Отсутствие умений.
ВЛАДЕТЬ: навыками саморазвития, самореализации и использования своего творческого потенциала для решения профессиональных задач	Демонстрирует владение всеми навыками самоорганизации, саморазвития, самореализации своего творческого	Демонстрирует владение основными навыками самоорганизации, саморазвития, самореализации своего	Владеет отдельными навыками самоорганизации, саморазвития, самореализации своего творческого потенциала при решении	Отсутствие навыков.

	потенциала при решении профессиональных задач.	творческого потенциала при решении профессиональных задач.	профессиональных задач.	
--	--	--	-------------------------	--

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
ВЫПУСКНИКА МАГИСТРАТУРЫ**

ОПК - 1: Способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: современное состояние актуальных научных исследований и достижений; Основные теоретические методы исследования и физические принципы современных экспериментальных методов научных исследований, используемых в разных областях научной деятельности	Сформированы знания современного состояния актуальных научных исследований и достижений, основных теоретических методов исследования и принципов современных экспериментальных методов научных исследований, используемых в разных областях научной деятельности	Частично сформированы представления современного состояния актуальных научных исследований и достижений, основных теоретических методов исследования и принципов современных экспериментальных методов научных исследований, используемых в разных областях научной деятельности	Имеет фрагментарное представление современного состояния актуальных научных исследований и достижений, основных теоретических методов исследования и принципов современных экспериментальных методов научных исследований, используемых в разных областях научной деятельности	Отсутствие знаний
УМЕТЬ: Самостоятельно работать с технической и научной литературой на русском и английском языке; осуществлять отбор подходящих методик исследования для выполнения научной задачи, быстро адаптироваться к изменению условий деятельности	Самостоятельно может работать с технической и научной литературой на русском и английском языке; осуществлять отбор подходящих методик исследования для выполнения научной задачи, быстро адаптироваться к изменению условий	Частично может работать с технической и научной литературой на русском и английском языке; осуществлять отбор подходящих методик исследования для выполнения научной задачи, быстро адаптироваться к изменению условий деятельности	С трудом может работать с технической и научной литературой на русском и английском языке; осуществлять отбор подходящих методик исследования для выполнения научной задачи, быстро адаптироваться к изменению условий деятельности	отсутствие умений

	деятельности			
ВЛАДЕТЬ: навыками самостоятельного освоения методик получения и анализа некоторых научных результатов, изучения необходимой научной и технической литературы на русском и английском языке.	Может самостоятельно освоить методики получения и анализа некоторых научных результатов, изучить необходимую научную и техническую литературу на русском и английском языке	Может частично самостоятельно освоить методики получения и анализа некоторых научных результатов, изучить необходимую научную и техническую литературу на русском и английском языке	С трудом может самостоятельно освоить методики получения и анализа некоторых научных результатов, изучить необходимую научную и техническую литературу на русском и английском языке	не владеет

ОПК-2: Способность к самостоятельному приобретению с помощью информационных технологий и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: основные методы и принципы поиска и классификации информации в интернете и электронных библиотеках	Отлично знает основные методы и принципы поиска и классификации информации в интернете и электронных библиотеках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методах и принципах поиска и классификации информации в интернете и электронных библиотеках	Имеет не полные представления об основных методах и принципах поиска и классификации информации в интернете и электронных библиотеках	Отсутствие знаний
УМЕТЬ: уметь находить, классифицировать и оценивать найденную информацию, а так же использовать ее для расширения своего научного мировоззрения	Свободно умеет находить, классифицировать и оценивать найденную информацию, а так же использовать ее для расширения своего научного мировоззрения	Хорошо умеет находить, классифицировать и оценивать найденную информацию, а так же использовать ее для расширения своего научного мировоззрения	С трудом умеет находить, классифицировать и оценивать найденную информацию, а так же использовать ее для расширения своего научного мировоззрения	отсутствие умений
ВЛАДЕТЬ: владеть навыками самообразования, в том числе - использования интернета и информационных сетей в поиске и	Свободно владеет навыками самообразования, использования интернета и информационных	Достаточно хорошо владеет навыками самообразования, в том числе - использования	Частично владеет навыками самообразования, в том числе - использования интернета и	не владеет

классификации найденной информации; владеть навыками применения найденной информации для расширения и углубления своего научного мировоззрения	сетей в поиске и классификации найденной информации; владеть навыками применения найденной информации для расширения и углубления своего научного мировоззрения	интернета и информационных сетей в поиске и классификации найденной информации; владеть навыками применения найденной информации для расширения и углубления своего научного мировоззрения	информационных сетей в поиске и классификации найденной информации; владеть навыками применения найденной информации для расширения и углубления своего научного мировоззрения	
--	---	--	--	--

ОПК-3: Способность понимать и глубоко осмысливать философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения, оперировать категориями, законами, приемами и формами научного познания, теорией и методологией исследований

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: философские основы естествознания, основные этапы и закономерности исторического развития и основы методологии физики.	Сформированные знания философских основ естествознания, основных этапов и закономерностей исторического развития и основы методологии физики, позволяющие вырабатывать научное мировоззрение	В целом хорошее знание философских основ естествознания, основных этапов и закономерностей исторического развития и основы методологии физики	Удовлетворительный уровень знания философских основ естествознания, основных этапов и закономерностей исторического развития и основы методологии физики	Отсутствие знаний
УМЕТЬ: системно мыслить; формировать мировоззренческую позицию на основе полученных знаний; анализировать и оценивать исторические события и процессы; применять полученные знания в профессиональной и социальной деятельности; формулировать научную позицию в призме философского мировоззрения	Полностью сформированное умение системно мыслить; формировать мировоззренческую позицию на основе полученных знаний; анализировать и оценивать исторические события и процессы; применять полученные знания в профессиональной и социальной	В целом сформированное умение системно мыслить; формировать мировоззренческую позицию на основе полученных знаний; анализировать и оценивать исторические события и процессы; применять полученные знания в профессиональной и социальной деятельности; формулировать научную позицию в	Удовлетворительно умение системно мыслить; формировать мировоззренческую позицию на основе полученных знаний; анализировать и оценивать исторические события и процессы; применять полученные знания в профессиональной и социальной деятельности; формулировать научную позицию в призме	отсутствие умений

	деятельности; формулировать научную позицию с учетом философского мировоззрения	призме философского мировоззрения	философского мировоззрения	
ВЛАДЕТЬ: методами философского познания окружающего мира; культурой научного мышления; способностью оценивать закономерности исторического развития физики; прогнозированием развития физики; способностью донести материал в доступной для слушателя форме	Свободное владение методами философского познания окружающего мира; культурой научного мышления; способностью оценивать закономерности исторического развития физики; прогнозированием развития физики; способностью донести материал в доступной для слушателя форме	В целом хорошее владение методами философского познания окружающего мира; культурой научного мышления; способностью оценивать закономерности исторического развития физики; прогнозированием развития физики; способностью донести материал в доступной для слушателя форме	Удовлетворительно е владение методами философского познания окружающего мира; культурой научного мышления; способностью оценивать закономерности исторического развития физики; прогнозированием развития физики; способностью донести материал в доступной для слушателя форме	не владеет

ОПК-4: Способность представлять итоги выполненной работы в виде отчетов, докладов на симпозиумах, научных публикаций с использованием современных возможностей информатики и ораторского искусства

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: правила и стандарты публичного представления результатов в научном сообществе, методику написания и представления научных результатов в виде научных статей, распространенные текстовые редакторы, графические программы и способы представления on-line информации	Хорошее знание правил и стандартов публичного представления результатов в научном сообществе, методики написания и представления научных результатов в виде научных статей, распространенных текстовых редакторов, графических программ и способы представления on-line информации	Частичное знание правил и стандартов публичного представления результатов в научном сообществе, методики написания и представления научных результатов в виде научных статей, распространенных текстовых редакторов, графических программ и способы представления on-line информации	Фрагментарное знание правил и стандартов публичного представления результатов в научном сообществе, методики написания и представления научных результатов в виде научных статей, распространенных текстовых редакторов, графических программ и способы представления on-line информации	Отсутствие знаний
УМЕТЬ: анализировать, систематизировать и	Сформированн	В целом	Удовлетворительно	отсутствие

обобщать полученные результаты - представлять результаты исследований в виде отчетов, публикаций, публичных выступлений	ые умения анализировать, систематизировать и обобщать полученные результаты - представлять результаты исследований в виде отчетов, публикаций, публичных выступлений	сформированные умения анализировать, систематизировать и обобщать полученные результаты - представлять результаты исследований в виде отчетов, публикаций, публичных выступлений	сформированные умения анализировать, систематизировать и обобщать полученные результаты - представлять результаты исследований в виде отчетов, публикаций, публичных выступлений	умений
ВЛАДЕТЬ: навыками проведения экспериментального исследования с последующей интерпретацией полученных результатов, навыками оформления и представления результатов в научном сообществе с помощью текстовых редакторов, графических программ и др. способов представления on-line информации	Сформированные навыки проведения экспериментального исследования с последующей интерпретацией полученных результатов, навыками оформления и представления результатов в научном сообществе	В целом сформированные навыки проведения экспериментального исследования с последующей интерпретацией полученных результатов, навыками оформления и представления результатов в научном сообществе	Частично сформированные навыки проведения экспериментального исследования с последующей интерпретацией полученных результатов, навыками оформления и представления результатов в научном сообществе	не владеет

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА МАГИСТРАТУРЫ

ПК-1: Способность формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: методы и способы постановки и решения задач физических исследований, функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для физических исследований, возможности, методы и системы компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных	Полностью сформированные знания методов и способов постановки и решения задач физических исследований, функциональных и метрологических возможностей современной аппаратуры для физических исследований, возможностей, методов и систем	В целом сформированные знания основных методов и способов постановки и решения задач физических исследований, функциональных и метрологических возможностей современной аппаратуры для физических исследований,	Частичные знания основных методов и способов постановки и решения задач физических исследований, функциональных и метрологических возможностей современной аппаратуры для физических исследований, возможностей, методов и систем компьютерных технологий для физических	Отсутствие знаний

исследований	компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных исследований	возможностей, методов и систем компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных исследований	теоретических и экспериментальных исследований	
УМЕТЬ: самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области получения, исследования и применения наносистем и наноматериалов с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий	Полностью сформированное умение самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области получения, исследования и применения наносистем и наноматериалов с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий	Частично сформированные умения самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области получения, исследования и применения наносистем и наноматериалов с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий	Плохо сформированные умения, не позволяющие самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области получения, исследования и применения наносистем и наноматериалов с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий	Отсутствие умений
ВЛАДЕТЬ: навыками постановки и решения задач научных исследований в области получения, исследования и применения наносистем и наноматериалов с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований	Самостоятельно может ставить и решать задачи научных исследований в области получения, исследования и применения наносистем и наноматериалов с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований	Частично самостоятельно может ставить и решать задачи научных исследований в области получения, исследования и применения наносистем и наноматериалов с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований	С трудом может самостоятельно ставить и решать задачи научных исследований в области получения, исследования и применения наносистем и наноматериалов с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований	Не владеет

ПК-2: способностью самостоятельно проводить научно-исследовательские работы по созданию, исследованию и применению наносистем и наноматериалов

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: необходимые разделы физики и методы научно-исследовательской	Полностью сформированные знания необходимых	Сформированные знания основных разделов физики и	Частично сформированные знания основных разделов физики и	Отсутствие знаний

деятельности для создания, исследования и применения наносистем и наноматериалов	разделов физики и представления о методах научно-исследовательской деятельности для создания, исследования и применения наносистем и наноматериалов	представления об основных методах научно-исследовательской деятельности для создания, исследования и применения наносистем и наноматериалов	представления об основных методах научно-исследовательской деятельности для создания, исследования и применения наносистем и наноматериалов	
УМЕТЬ: осуществлять отбор оптимальных методов получения и анализа научных результатов при создании, исследовании и применении наносистем и наноматериалов	Правильный отбор и использование методов исследования с учетом специфики создания, исследования и применения наносистем и наноматериалов, решающих все поставленные научные задачи	Отбор и использование методов исследования с учетом специфики создания, исследования и применения наносистем и наноматериалов, решающих основную часть поставленных научных задач	Отбор и использование методов исследования с учетом специфики создания, исследования и применения наносистем и наноматериалов, но не решающих всех поставленных научных задач	Отсутствие умений
ВЛАДЕТЬ: современными методами создания, исследования и применения наносистем и наноматериалов, и информационно-коммуникационными технологиями, используемыми в данной научно-исследовательской деятельности	Использует современные методы создания, исследования и применения наносистем и наноматериалов, и информационно-коммуникационные технологии при организации научно-исследовательской деятельности в целом	Использует современные методы создания, исследования и применения наносистем и наноматериалов и информационно-коммуникационные технологии на основных этапах научно-исследовательской деятельности	Использует современные методы создания, исследования и применения наносистем и наноматериалов на отдельных этапах научно-исследовательской деятельности пренебрегая информационно-коммуникационными технологиями	Не владеет

ПК-3: Способность к анализу и обобщению результатов научно-исследовательских работ, к поиску и анализу научной и технической информации в области нанотехнологий и смежных дисциплин для научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых исследований, к самостоятельной подготовке публикаций в российских и зарубежных изданиях

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: английский язык, распространенные текстовые редакторы, графические программы и способы представления on-line информации	Демонстрирует знания английского языка, распространенных текстовых редакторов, графических	Демонстрирует необходимые знания английского языка, распространенных текстовых	Демонстрирует частичные знания английского языка, распространенных текстовых редакторов, графических	Отсутствие знаний

	программ и способов представления on-line информации	редакторов, графических программ и способов представления on-line информации	программ и способов представления on-line информации	
УМЕТЬ: анализировать и обобщать научные результаты, научную и техническую информацию в области нанотехнологий и смежных дисциплин, оформлять полученные результаты в виде научных публикаций на русском и английском языке	Полностью сформированные умения анализировать и обобщать научные результаты, научную и техническую информацию в области нанотехнологий и смежных дисциплин, оформлять полученные результаты в виде научных публикаций на русском и английском языке	В целом сформированные умения анализировать и обобщать научные результаты, научную и техническую информацию в области нанотехнологий и смежных дисциплин, оформлять полученные результаты в виде научных публикаций на русском и английском языке	Частично сформированные умения анализировать и обобщать научные результаты, научную и техническую информацию в области нанотехнологий и смежных дисциплин, оформлять полученные результаты в виде научных публикаций на русском и английском языке	отсутствие умений
ВЛАДЕТЬ: навыками работы с современными методами обработки и анализа научных результатов, работы с информационными ресурсами научной и технической информации, работы с текстовыми редакторами, графическими программами и способами представления on-line информации	Успешное владение навыками работы с современными методами обработки и анализа научных результатов, работы с информационными ресурсами научной и технической информации, работы с текстовыми редакторами, графическими программами и способами представления on-line информации	В целом успешное владение навыками работы с современными методами обработки и анализа научных результатов, работы с информационными ресурсами научной и технической информации, работы с текстовыми редакторами, графическими программами и способами представления on-line информации	Частичное владение навыками работы с современными методами обработки и анализа научных результатов, работы с информационными ресурсами научной и технической информации, работы с текстовыми редакторами, графическими программами и способами представления on-line информации	не владеет

ПК - 4 *Способность к академической мобильности, активному партнерскому участию в работе зарубежных научно-исследовательских лабораторий во время научных стажировок, а также путем презентаций стендовых и устных докладов на научных конференциях*

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
ЗНАТЬ: Английский язык, распространенные текстовые редакторы, графические программы и способы представления on-line информации способы анализа и систематизации результатов научных исследований, современные экспериментальные методы исследования наносистем и наноматериалов.	Полностью сформированные знания необходимых программы по набору и редактированию текста, графическому программному обеспечению и способам представления on-line информации и систематизации результатов научных исследований, способы анализа и систематизации результатов научных исследований; современные экспериментальные методы исследования наносистем и наноматериалов	Сформированы основные знания необходимых программы по набору и редактированию текста, графическому программному обеспечению и способам представления on-line информации, способам анализа и систематизации результатов научных исследований; современные экспериментальные методы исследования наносистем и наноматериалов	Частично сформированные основные знания необходимых программы по набору и редактированию текста, графическому программному обеспечению и способам представления on-line информации, способам анализа и систематизации результатов научных исследований; современные экспериментальные методы исследования наносистем и наноматериалов	Отсутствие знаний
УМЕТЬ: представлять итоги выполненной работы в виде отчетов, докладов, на русском и английском языке, составлять презентации	Сформированные умения в представлять итоги выполненной работы в виде отчетов, докладов, на русском и английском языке, составлять презентации	В целом сформированные умения представлять итоги выполненной работы в виде отчетов, докладов, на русском и английском языке, составлять презентации	Частично сформированные умения представлять итоги выполненной работы в виде отчетов, докладов, на русском и английском языке, составлять презентации	Отсутствие умений
ВЛАДЕТЬ: современными методами обработки данных и интерпретации комплексной информации при подготовке презентаций для стендовых и устных докладов	Успешное владение современными методами обработки данных и интерпретации комплексной информации при подготовке презентаций для стендовых и устных докладов	В целом успешное владение современными методами обработки данных и интерпретации комплексной информации при подготовке презентаций для стендовых и устных докладов	Частичное владение современными методами обработки данных и интерпретации комплексной информации при подготовке презентаций для стендовых и устных докладов	Отсутствие навыков

ПК-5: Владение представлениями об исторических этапах развития нанотехнологий, важнейших открытиях отечественных ученых, наиболее актуальных проблемах, связанных с созданием и применением наносистем и наноматериалов в Российской Федерации и в мире

Планируемые	Критерии оценивания результатов обучения
-------------	--

результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно »	«неудовлетво рительно»
ЗНАТЬ: научную литературу в области нанотехнологий, основные достижения и актуальные проблемы, связанные с созданием, исследованием и применением наносистем и наноматериалов, направления развития данной области науки	Сформированные знания научной литературы в области нанотехнологий, основных достижений, актуальных проблем, связанных с созданием, исследованием и применением наносистем и наноматериалов, направления развития данной области науки	В целом сформированные знания научной литературы в области нанотехнологий, актуальных проблем, связанных с созданием, исследованием и применением наносистем и наноматериалов, направления развития данной области науки	Частичные знания научной литературы в области нанотехнологий, актуальных проблем, связанных с созданием, исследованием и применением наносистем и наноматериалов, направления развития данной области науки	Отсутствие знаний
УМЕТЬ: формировать представление об основных научных достижениях, актуальных проблемах в области нанотехнологий на основе литературных данных, предлагать методы решения актуальных научных задач	Хорошее умение формировать представление об основных научных достижениях, актуальных проблемах в области нанотехнологий, предлагать методы решения актуальных научных задач	В целом хорошее умение формировать представление об основных научных достижениях, актуальных проблемах в области нанотехнологий, предлагать методы решения актуальных научных задач	Частичное умение формировать представление об основных научных достижениях, актуальных проблемах в области нанотехнологий, предлагать методы решения актуальных научных задач	отсутствие умений
ВЛАДЕТЬ: представлением об основных исторических этапах развития нанотехнологий, основных открытиях и актуальных проблемах в данной области	Сформированное представление основных исторических этапов развития нанотехнологий, основных открытиях и актуальных проблемах в данной области	В целом сформированное представление основных исторических этапов развития нанотехнологий, основных открытиях и актуальных проблемах в данной области	Частично сформированное представление основных исторических этапов развития нанотехнологий, основных открытиях и актуальных проблемах в данной области	не владеет