

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Московский государственный университет геодезии и картографии
(МИИГАиК)

Утверждаю:

И.о. проректора по УМР

_____ А.Л. Степанченко

«_____» _____ 2017 г.

ПРОГРАММА Государственной итоговой аттестации

основной образовательной программы высшего образования

– программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Код блока: **Б4**

Направление подготовки: **12.06.01- «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии»**

Профиль подготовки: **«Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы»**

Форма обучения: **очная, заочная**

Квалификация: **Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.06.01- «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 877, и учебного плана, утверждённого ректором университета 29.05.2015.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании Учёного совета факультета оптико-информационных систем и технологий от _____ Протокол № _____.

Декан ФОИСТ _____ доцент, д.т.н. Торшина И.П.

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является установление уровня подготовки выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 12.06.01- «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 12.06.01- «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии», профилю подготовки «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы», разработанной в ФГБОУ ВО МИИГАиК.

Задачами ГИА являются:

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;
- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями практическими навыками для профессиональной деятельности;
- оценка результатов подготовленной научно-квалификационной работы.

2. Нормативная база государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки РФ от 18.03.2016 г. № 227 «об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;
- Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 № 877 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.06.01- «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии»;
- Локальные акты Московского государственного университета геодезии и картографии.

3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы

Блок 4 ГИА относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 12.06.01- «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии».

4. Формы проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 12.06.01- «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии» включает:

- государственный экзамен (далее – ГЭ),
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (далее – научный доклад).

5. Трудоемкость государственной итоговой аттестации и период ее проведения

Объем ГИА в соответствии с требованиями ФГОС составляет 9 зачетных единиц (324 часа) – 6 недель.

ГИА проводится в сроки, установленные календарным учебным графиком.

Не позднее, чем за 30 календарных дней до проведения первого аттестационного испытания утверждается расписание ГИА, в котором указываются даты, время и место проведения ГИА и предэкзаменационных консультаций. Расписание доводится до сведения обучающихся, членов государственной экзаменационной и апелляционной комиссий, секретарей ГЭК.

При формировании расписания устанавливаются перерыв между испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

6. Требования к результатам освоения программы аспирантуры

Перечень компетенций, которыми должны обладать обучающиеся в результате освоения образовательной программы:

Индекс компетенции	Характеристика
ОПК-1	способностью идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований (НКР)
ОПК-2	способностью предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований (НКР)
ОПК-4	способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (НКР)
ОПК-5	способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования (ГЭ)
ОПК-6	способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований (НКР)
ОПК-7	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ГЭ)
ПК-1	знать естественнонаучную сущность проблем фотоники, приборостроения, оптико-электронных систем и технологий, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ГЭ)
ПК-3	уметь проводить исследования физических свойств объектов с выбором технических средств, методов измерений и обработки результатов (НКР)
ПК-4	уметь применять соответствующий физико-математический аппарат для формализации, анализа и выработки решения при проведении научного эксперимента (НКР)
ПК-5	владеть методологией проектирования, испытаний и исследований современных оптико-электронных приборов и комплексов, а также знать роль информационных технологий в этом процессе (ГЭ)

7. Структура, процедура организации и проведения государственной итоговой аттестации

К ГИА допускаются обучающиеся, не имеющие академических задолженностей и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по программе аспирантуры.

7.1. Государственный экзамен

ГЭ проводится по дисциплинам «Психология и педагогика высшей школы», «Основы научных исследований», «Специальные дисциплины» программы аспирантуры, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательской, научной и профессиональной деятельности.

ГЭ носит междисциплинарный характер, учитывая специфику профиля подготовки. На ГЭ проверяется сформированность компетенций, необходимых для

присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Перед ГЭ проводится консультация обучающихся по вопросам, включенным в программу ГЭ.

ГЭ проводится устно по билетам.

Для подготовки ответа используются экзаменационные листы, которые после приема ГЭ хранятся в личном деле обучающегося.

Обучающимся во время проведения ГЭ запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

На каждого обучающегося заполняется протокол (*Приложение № 1*).

Результаты ГЭ определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

Результаты ГЭ объявляются в день его проведения.

Обучающиеся, получившие по результатам ГЭ оценку «неудовлетворительно», не допускаются к представлению научного доклада.

В протоколе заседания ГЭК по приему ГЭ отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе ГАИ уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний ГЭК подписывается председателем и секретарем ГЭК.

Протоколы заседаний ГЭК хранятся в личных делах аспирантов и в отделе аспирантуры.

7.2. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы

Представление научного доклада является заключительным этапом проведения ГИА.

По результатам НКР подготавливается научный доклад, в котором излагаются основные идеи и выводы.

В ходе представления научного доклада проверяется сформированность компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь».

Обучающимся во время представления научного доклада запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

На представление научного доклада на каждого обучающегося выделяется до 15 минут.

В ходе заслушивания научного доклада на каждого обучающегося заполняется протокол (*Приложение № 2*).

В протоколе заседания ГЭК по заслушиванию научного доклада отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе ГАИ уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

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

Протоколы заседаний ГЭК подписывается председателем и секретарем ГЭК.

Протоколы заседаний ГЭК хранятся в личных делах аспирантов и в отделе аспирантуры.

8. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций. Показатели и критерии оценивания компетенций. Шкалы оценивания.

	Планируемые результаты освоения образовательной программы			
Шкала оценивания уровня сформированности результата обучения (экзамен и представление научного доклада)	«Знать»	«Уметь»	«Владеть»	«Компетенция»
	Показатели			
	Основные функции, цели и задачи своей будущей профессии в области геоинформатики	Ориентироваться в современных проблемах геоинформатики	Основными методами и методиками в области геоинформатики	Реализация компетенций: - на ГЭ - на представлении НД
	Критерии			
Высокий уровень (отлично)	Сформированные знания об основных функциях, целях и задачах своей будущей профессии в области геоинформатики	Сформированное и полное умение ориентироваться в современных проблемах геоинформатики	Сформированное и полное владение основными методами и методиками в области геоинформатики	Сформированная и полная реализация компетенций: - на ГЭ - на представлении НД
Продвинутый уровень (хорошо)	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных функциях, целях и задачах своей будущей профессии в области геоинформатики	В целом успешное, но содержащее незначительные пробелы умение ориентироваться в современных проблемах геоинформатики	Сформированное, но содержащее отдельные пробелы владение основными методами и методиками в области геоинформатики	Сформированная, но содержащая отдельные пробелы реализации компетенций: - на ГЭ - на представлении НД
Базовый уровень (удовлетворительно)	Общие представления об основных функциях, целях и задачах своей будущей профессии в области геоинформатики	Несистематическое умение ориентироваться в современных проблемах геоинформатики	Несистематическое владение основными методами и методиками в области геоинформатики	Несистематическая реализация компетенций: - на ГЭ - на представлении НД
Нулевой уровень (неудовлетительно)	Фрагментарные знания об основных функциях, целях и задачах своей будущей профессии в области геоинформатики	Неспособность ориентироваться в современных проблемах геоинформатики	Фрагментарное владение основными методами и методиками в области геоинформатики	Фрагментарная реализация компетенций: - на ГЭ - на представлении НД

9. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен Педагогика и психология высшей школы

1. Согласно недавним исследованиям современные дети и молодежь отличаются от их ровесников других поколений пятью качествами – прагматизмом, чувством независимости, расконцентрированностью внимания и неумением слушать, клиповым мышлением и потребностью самовыражения.

Как Вы думаете, учитывая вышеизложенное, какие педагогические технологии и стили/модели педагогического общения предпочтительнее при работе с подобными учащимися? Аргументируйте свой ответ.

2. Ученые-педагоги выделяют определенные условия для развития личностного и профессионального потенциала преподавателя вуза:

-наличие научной школы, в рамках которой идет становление профессиональной деятельности преподавателя;

-сформированный благоприятный социально-психологический климат в университете;

-обеспечение учебного процесса современными средствами обучения;

-наличие опыта личностной самоорганизации преподавателя, стремящегося к повышению уровня профессионализма и раскрытию своего личного потенциала;

-психологическая готовность преподавателя к самомотивированию и творческому самопознанию и самовыражению.

Какие бы условия вы еще добавили к вышеперечисленным?

Какие из них являются, с Вашей точки зрения, первостепенными? Аргументируйте Ваше мнение.

3. В начале 20-х годов известный русский философ И.А.Ильин писал, что «университетское преподавание должно отличаться от школьного по самому существу своему. Здесь совершается не наполнение памяти, не усвоение понятого и не только техническое упражнение мысли. Здесь дело идет об укреплении и углублении силы суждения; здесь сообщается умение самостоятельно подходить к предмету, воспринимать его и исследовать».

Что Вы думаете о высказывании И.А.Ильина? Насколько применимо его суждение к условиям обучения в современной школе и современном вузе? Аргументируйте свой ответ.

4. Что Вы знаете о концепции непрерывного (постоянного, возобновляющегося, пожизненного) образования? Какими причинами вызвано бурное развитие непрерывного образования в последние десятилетия? Какое следующее образование Вы лично хотели бы получить? Почему? Аргументируйте свой ответ.

5. Как Вы понимаете принцип индивидуализации в обучении? Как данный принцип связан с инклюзивным образованием? Что Вы думаете о развитии инклюзивного образования? С какими проблемами могут столкнуться участники образовательного процесса на этапе внедрения инклюзивного образования?

6. Как педагогика, дидактика как отрасль педагогики, разрабатывающая теорию образования и обучения, связаны с другими науками: психологией, философией, социологией и т.д.? Приведите примеры этих связей. Какие термины, понятия заимствованы педагогикой из других наук?

7. Вам известна пирамида А. Маслоу, определяющая пять групп потребностей человека. Перечислите данные пять уровней потребностей, высший из которых составляет потребность в самоактуализации. Согласны ли Вы с утверждением ученого, что

потребность в самоактуализации требует удовлетворения лишь после того, как удовлетворены потребности более низких уровней (физиологические потребности, потребности в безопасности и т.д.)? Аргументируйте свой ответ. Как самоактуализация преподавателя связана с такими понятиями, как самомотивирование, самодиагностика, самокоррекция?

8. Современные исследователи полагают, что выученное студентами на 1-м курсе часто устаревает уже к 3-му курсу, что между теорией и практикой – бездна, которая растет с каждым днем. Поэтому учащимся важно развивать навыки, которые могут быть востребованы на протяжении всего XXI века. Так, самыми полезными навыками будущего считает следующие:

- способность решать проблемы,
- умение работать в команде,
- коммуникабельность,
- критическое мышление,
- креативность,
- грамотность,
- компьютерная грамотность,
- лидерство,
- знание иностранных языков,
- развитый эмоциональный интеллект.

Согласны ли Вы с вышесказанным? Аргументируйте свой ответ. Какие навыки и умения, с Вашей точки зрения, могут быть приоритетными в ближайшие десятилетия? Каким образом можно их сформировать?

9. По новому закону «Об образовании в РФ» на самостоятельную работу учащихся в вузе должно отводиться около 50% учебного времени. Как Вы понимаете, что такое самостоятельная работа учащихся? Какие виды самостоятельной работы вы знаете? Какие условия необходимы для успешной организации самостоятельной работы? Приведите примеры Вашей самостоятельной деятельности во время учебы в университете? Какие из них были наиболее эффективными? Почему? Аргументируйте свой ответ.

10. Что Вы можете сказать о характерных чертах современной российской и зарубежной высших школах? Что общего и чем различаются системы образования в России и в других странах? Если бы Вас избрали ректором, какие преобразования Вы сочли бы необходимым провести для улучшения работы университета в современных условиях? Аргументируйте свой ответ.

Методология научного процесса

1. Понятие «научное исследование», основные направления научных исследований, объект и предмет научного исследования.

2. Научно-исследовательская работа как организационная форма научного исследования. Роль и место научно-исследовательской работы в комплексе научных исследований.

3. Основные участники научно-исследовательских работ и их функции. Публикация результатов научных исследований.

4. Основопологающие нормативные правовые акты РФ, касающиеся организации и проведения научных исследований и разработок, их ключевые положения и требования.

5. Общая характеристика организационной структуры научно-исследовательского комплекса РФ. Классификация научно-исследовательских работ (фундаментальные, поисковые, прикладные).

6. Особенности фундаментальных, поисковых и прикладных научно-исследовательских работ. Планирование и финансирование научных исследований и разработок.

7. Классификация и основные виды нормативно-технических документов, регулирующих научные исследования и разработки. Стандарты, руководящие документы, методические указания, положения, регулирующие научную деятельность.

8. Порядок выполнения научно-исследовательских работ и их составных частей. Технические задания на научно-исследовательские работы. Научно-техническая документация, ее оформление.

9. Первичная и вторичная отчетная научно-техническая документация по научно-исследовательским работам. Обязательные и необязательные структурные элементы отчета о научно-исследовательских работах (по ГОСТ). Порядок приемки научно-исследовательских работ (этапа НИР).

Специальная дисциплина

1. Сравнение опико-электронных информационно-измерительных и следящих с однотипными по назначению радиоэлектронными системами

2. Системный подход к проектированию опико-электронных систем

3. Роль компьютерного моделирования на различных этапах проектирования оптических и опико-электронных систем

4. Учет влияния среды распространения оптических сигналов на работу оптических и опико-электронных систем

5. Обобщенные структурные схемы опико-электронных систем и назначение их отдельных звеньев

6. Способы и средства анализа оптических изображений

7. Модуляция и демодуляция сигналов в опико-электронных системах

8. Основные методы фильтрации полезных сигналов на фоне помех и шумов в опико-электронном приборостроении

9. Критерии качества и показатели эффективности работы оптических и опико-электронных систем и приборов

10. Основные положения энергетического расчета опико-электронной системы

11. Основные положения точностных расчетов опико-электронных приборов

12. Адаптация в опико-электронном приборостроении

10. Шкала оценок ответа на государственном экзамене

Оценка	Описание
«5»	На «5» оценивается ответ, если студент имеет системные полные знания и умения по поставленному вопросу. Содержание вопроса излагает связно, в краткой форме, раскрывает последовательно суть изученного материала, демонстрируя прочность и прикладную направленность полученных знаний и умений, не допускает терминологических ошибок и фактических неточностей
«4»	На «4» оценивается ответ, в котором отсутствуют незначительные элементы содержания или присутствуют все необходимые элементы содержания, но допущены некоторые ошибки, иногда нарушалась последовательность изложения.
«3»	На «3» оценивается неполный ответ, в котором отсутствуют значительные элементы содержания или присутствуют все вышеизложенные знания, но допущены существенные ошибки, нелогично, пространно изложено основное содержание вопроса.
«2»	На «2» оценивается ответ, при котором студенты демонстрируют отрывочные, бессистемные знания, неумение выделить главное, существенное в ответе, допускают грубые ошибки

11. Шкала оценок по представлению научного доклада

Оценка	Описание
«5»	<p><u>Оценка «отлично» – работа полностью соответствует квалификационным требованиям и рекомендуется к защите</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Обоснована актуальность решаемой задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний либо научное обоснование технических, технологических или иных решений и разработок, имеющие существенное значение для развития страны; • Обоснована научная новизна полученных результатов; • Глубоко и обстоятельно раскрыта тема, проведен всесторонний и качественный анализ научных источников и практического опыта; • Указана степень самостоятельности и поисковой активности; • Продемонстрирован творческий подход к решению задачи; • НКР и научный доклад должны обладать внутренним единством и логической завершенностью; • НКР и научный доклад написано грамотно, правильно оформлены; • При представлении научного доклада аспирант правильно, полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы.
«4»	<p><u>Оценка «хорошо» – работа рекомендуется к защите с учетом высказанных замечаний без повторного представления научного доклада</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Обоснована актуальность решаемой задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний либо научное обоснование технических, технологических или иных решений и разработок, имеющие существенное значение для развития страны; • Обоснована научная новизна полученных результатов; • полностью раскрыта тема, проведен качественный анализ научных источников и практического опыта; • Указана степень самостоятельности и поисковой активности; • НКР и научный доклад обладают логической завершенностью, но имеются замечания по построению НКР и (или) научного доклада; • НКР и научный доклад написано грамотно, но имеются несущественные недочеты в оформлении; • При представлении научного доклада аспирант правильно, но недостаточно полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы.
«3»	<p><u>Оценка «удовлетворительно» – научно-квалификационная работа рекомендуется к существенной доработке и повторному представлению научного доклада</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Обоснована актуальность решаемой задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний либо научное обоснование технических, технологических или иных решений и разработок, имеющие существенное значение для развития страны; • Обоснована научная новизна полученных результатов; • Тема НКР в основном раскрыта, проведен анализ научных источников и практического опыта; • Указана степень самостоятельности и поисковой активности; • НКР и научный доклад обладают логической завершенностью, но НКР и (или) научный доклад обладает нечеткой структурой; • НКР и научный доклад написаны в целом грамотно, но с небольшим количеством грамматических ошибок, имеются недочеты в оформлении; • При представлении научного доклада аспирант отвечает не на все вопросы или на некоторые вопросы отвечает не корректно.
«2»	<p><u>Оценка «неудовлетворительно» – научно-квалификационная работа не соответствует квалификационным требованиям – выставляется в случае, если работа не удовлетворяет хотя бы одному критерию на оценку «удовлетворительно».</u></p>

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение

12.1. Перечень основной учебной литературы

Педагогика и психология высшей школы

1. С.Д. Резник, О.А. Вдовина Преподаватель вуза. Технологии и организация деятельности. М.: ИНФРА-М, 2014.
2. С.Д. Смирнов Педагогика и психология высшего образования. От деятельности к личности. М.: Академия, 2014.

Методология научного процесса

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. - М.: Либроком, 2010 - 280 с.
2. Основы научных исследований /М. Ф. Шкляр. - Издательство: Дашков и Ко, 2015

Специальная дисциплина

1. Якушенков Ю.Г. Основы оптико-электронного приборостроения(учебник для вузов).– М.: Логос, 2013.- 366 с.
2. Тарасов В.В., Якушенков Ю.Г. Введение в проектирование оптико-электронных приборов: системный подход. – М.: Логос, 2016. – 468 с.
- 3.Тарасов В.В., Якушенков Ю.Г. Двух- и многодиапазонные оптико-электронные системы с матричными приемниками излучения. – М.: Логос, 2007.-192 с.
- 4.Тарасов В.В., Торшина И.П., Якушенков Ю.Г. Инфракрасные системы3-го поколения.. – М.: Логос, 2011.- 240 с.
5. Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г., Лактионов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов- 2 изд. М: Высшая школа 2006-2008.
- 6.Сергеев А.Г., Латышев М.В., ТерегеряВ.В. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Учебное пособие для вузов- М: Логос
7. Савиных В.П ,Соломатин В.А. Оптико-электронные системы дистанционного зондирования: учебник. М.: Машиностроение, 2014. – 432 с.

12.2. Перечень дополнительной учебной литературы

Педагогика и психология высшей школы

1. Ю.В.Сорокопуд Педагогика высшей школы. Ростов-на-Дону. Феникс, 2011.
2. Педагогика под ред. П.И. Пидкасистого. М.: Юрайт, 2011.

Методология научного процесса

1. Кузнецов И.Н. Научное исследование. Методика проведения и оформление: Учеб. пособие - М.: НТК «Дашков и КО», 2006. - 460 с.
2. Основы научных исследований /М. Ф. Шкляр. - Издательство: Дашков и Ко, 2013. - 244 с.

Специальная дисциплина

1. Климков Ю.М. Прикладная лазерная оптика. -М. Машиностроение, 1985.
2. Крылов К.И., Прокопенко Т.В., Тарлыков В.А. Основы лазерной техники. - Л., Машиностроение, 1990.
3. Парвулюсов Ю.Б., Родионов С.А., Солдатов В.П. и др. Проектирование оптико-электронных приборов. Под ред. Ю.Г.Якушенкова. – М.: Логос, 2000. – 488 с.
- 4.Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. - М.: Либроком, 2010 - 280 с. <http://www.iprbookshop.ru/8500>

5. Основы научных исследований /М. Ф. Шкляр. - Издательство: Дашков и Ко, 2015. - 208 с <http://www.iprbookshop.ru/10946>
6. Белозеров А.Ф. Оптика России. Том 1.– Казань, НТЦ ГИПО, 2011. – 604 с.
7. Якушенков Ю.Г. Методология современной оптотехники. / Уч. пособие для вузов. – М.: МИИГАиК, 2013. - 44 с.

13. Материально-техническая база

Компьютерные классы, оснащенные компьютерами класса Pentium 4 с выходом в Интернет и в локальную сеть МИИГАиК.

Вычислительный центр факультета опико-информационных систем и технологий (компьютеры в локальной сети с выходом в ИНТЕРНЕТ и соответствующим системным и прикладным программным обеспечением), аудитория 32а

Периферийные устройства (широкоформатный сканер, дигитайзеры, принтеры, широкоформатные плоттеры).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ (МИИГАиК)

ПРОТОКОЛ № _____

заседания Государственной экзаменационной комиссии

« _____ » _____ 20 _____ г.

по проведению **Государственного итогового экзамена** по направлению подготовки

_____ ,

профиль подготовки _____ ,

аспиранта _____ .

(фамилия, имя, отчество)

Состав Государственной экзаменационной комиссии:

Председатель

Члены комиссии

Секретарь

Вопросы: _____

Дополнительные вопросы: _____

Общая характеристика ответа аспиранта на заданные вопросы: _____

Признать, что аспирант _____

сдал государственный итоговый экзамен с оценкой _____.

Председатель комиссии:		_____	
Секретарь комиссии:		_____	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ (МИИГАиК)

ПРОТОКОЛ № _____

заседания Государственной экзаменационной комиссии

« _____ » _____ 20 _____ г.

по рассмотрению научно-квалификационной работы аспиранта

(фамилия, имя, отчество)

на тему _____

Направление подготовки _____

Профиль подготовки _____

Научный руководитель _____

Состав Государственной экзаменационной комиссии:

Председатель

Члены комиссии

. Секретарь

В Государственную экзаменационную комиссию представлены следующие материалы:

1. Научно-квалификационная работа (НКР) на _____ страницах;
2. Научный доклад на _____ страницах;
3. Отзыв научного руководителя;
4. Рецензии на НКР в количестве _____ шт.;
5. Заключение выпускающей кафедры;
6. _____.

После представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР аспиранту были заданы следующие вопросы: _____

Общая характеристика ответа аспиранта на заданные вопросы: _____

Дополнительные замечания и рекомендации: _____

Признать, что аспирант _____
представил научный доклад с оценкой _____.

Присвоить _____ квалификацию
«Исследователь. Преподаватель-исследователь», выдать диплом о высшем образовании по
программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Отметить, что _____

Председатель комиссии:		_____	
Секретарь комиссии:		_____	