

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Карпик Александр Петрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.04.2022 11:46:42

Уникальный идентификатор:

a39e282e90641dbfb797f1313debf95bcf6e16d5fea095734363b079f634fbda

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**
**«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)**

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**основной образовательной программы
высшего образования - программы подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
05.06.01 НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ)
«АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗЕМЛИ, ФОТОГРАММЕТРИЯ»**

**УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ
ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ**

Новосибирск - 2022

Рабочая программа составлена в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. №870 (зарегистрирован Минюстом России 20 августа 2014 г., регистрационный № 33680);
- учебным планом подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре СГУГиТ по направлению 05.06.01 Науки о Земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации) направленность (профиль) Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия.

Составители программы:

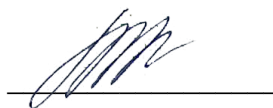
Заведующая отделом аспирантуры и докторантуры, кандидат физико-математических наук, доцент Григоренко О.В.

Заведующий кафедрой фотограмметрии и дистанционного зондирования, доктор технических наук, доцент Комиссаров А.В.

На 2022 / 2023 учебный год программа актуализирована, обсуждена и одобрена

на заседании кафедры фотограмметрии и дистанционного зондирования.

заведующий кафедрой фотограмметрии
и дистанционного зондирования,
доктор технических наук



Комиссаров А.В.

на заседании Ученого совета Института геодезии и менеджмента (ИГиМ).

председатель Ученого совета ИГиМ
кандидат технических наук



Середович С.В.

Программа согласована:

Заведующая отделом аспирантуры и докторантуры,
кандидат физико-математических наук



Григоренко О.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	4
2. ТРЕБУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ	5
4. СОДЕРЖАНИЕ И ТРУДОЕМКОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	5
4.1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	5
4.2. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6
5 ТРЕБОВАНИЯ К НАУЧНОМУ ДОКЛАДУ, ПОРЯДОК ЕГО ПОДГОТОВКИ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ	7
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	9
6.1 Обязательная литература для подготовки к государственному экзамену	9
6.2 Дополнительная литература для подготовки к государственному экзамену	9
6.3 Методические материалы для подготовки к государственному экзамену	10
6.4 Обязательная литература для представления научного доклада	11
6.5 Дополнительная литература для представления научного доклада	11
6.6 Методические материалы для представления научного доклада	11
7. ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ.....	12
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	12
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	13
10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	14
10.1. Перечень оценочных средств	14
10.2. Оценочные средства и критерии оценивания для государственного экзамена..	14
10.3. Оценочные средства и критерии оценивания представления научного доклада	21
10.4. Критерии оценивания результатов освоения программы аспирантуры и уровня сформированности компетенций.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	47
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	49
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	49

1. ЦЕЛИ И ФОРМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее - ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация составляет Блок 4 программы аспирантуры, который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель исследователь».

В блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее - НКР), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Общая трудоемкость ГИА 9 зачетных единиц (далее - з.е) , в том числе:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 з.е. (108 час.);
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 6 з.е. (216 час.).

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программе аспирантуры проводится в форме (и в указанной последовательности) государственного экзамена и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, и оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

После завершения подготовки обучающимся научно-квалификационной работы его научный руководитель дает письменный отзыв о выполненной научно-квалификационной работе обучающегося (далее – отзыв).

Научно-квалификационные работы подлежат рецензированию. Рецензенты в установленные сроки проводят анализ и представляют заведующему кафедрой, ответственной за профиль подготовки, письменные рецензии на указанную работу (далее – рецензия).

Для проведения рецензирования научно-квалификационной работы аспиранта назначаются два рецензента из числа научно-педагогических работников структурного подразделения СГУГиТ, имеющие ученые степени и осуществляющие самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по научной специальности, соответствующей профилю подготовки аспиранта.

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

Тексты научных докладов, за исключением текстов научных докладов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе СГУГиТ и проверяются на объем заимствования.

2. ТРЕБУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Результаты освоения программы аспирантуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, то есть его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

При проведении государственной итоговой аттестации оцениваются следующие компетенции, сформированные у выпускников в результате освоения программы аспирантуры:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки: ОПК-1, ОПК-2;
- профессиональные компетенции, определяемые профилем программы аспирантуры в рамках направления подготовки: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7.

Перечень профессиональных компетенций программы аспирантуры сформирован СГУГиТ самостоятельно в соответствии с профилем программы и номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются учёные степени, утвержденной Министерством образования и науки Российской Федерации.

4. СОДЕРЖАНИЕ И ТРУДОЕМКОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по дисциплинам программы аспирантуры, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательской и научно-исследовательской деятельности.

Программа государственного экзамена состоит из трех разделов:

Раздел 1 – Организация научно-исследовательской деятельности в области наук о Земле основан на знаниях, умениях, навыках и компетенциях, полученных в результате освоения дисциплин:

- «История и философия науки»;
- «Иностранный язык»
- «Методология научных исследований»;
- «Научно-исследовательский семинар»,

а также при проведении самостоятельных научных исследований и прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики).

Раздел 2 – Организация педагогической деятельности в системе высшего образования основан на знаниях, умениях, навыках и компетенциях, полученных в результате освоения дисциплин:

- «Педагогика и психология высшей школы»,
- «Современные образовательные технологии»,
- «Основы педагогической риторики»,
- «Нормативно-правовые основы высшего образования»,

а также при проведении самостоятельных научных исследований и прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практики).

Раздел 3 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия основан на знаниях, умениях, навыках и компетенциях, полученных в результате освоения дисциплин:

- «Современные средства дистанционного зондирования»;
- «Автоматизация дешифрирования многоспектральных космических снимков»;
- «Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия»;
- «Технологии создания трёхмерных компьютерных моделей местности» / «Технологии лазерного сканирования»;
- «Информационное моделирование рационального природопользования» / «Интерактивные картографические сервисы при использовании данных дистанционного зондирования»,

а также при проведении самостоятельных научных исследований и прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики).

№ раздела	Наименование разделов	Трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий (в часах)	Компетенции
			Самостоятельная работа	
1.	Организация научно-исследовательской деятельности в области наук о Земле	36	36	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ПК-6
2.	Организация педагогической деятельности в системе высшего образования	36	36	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-2, ПК-6
3.	Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия	36	36	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
	Государственное аттестационное испытание: государственный экзамен			УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
	Всего:	108	108	

4.2. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

№ раздела	Наименование разделов	Трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий (в часах)	Компетенции
			Самостоятельная работа	
1.	Подготовка печатного текста научного доклада об основных результатах НКР	144	144	УК-1, УК-2, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
2.	Подготовка презентационного материала к научному докладу об основных результатах НКР	36	36	УК-3, ОПК-2, ПК-6
3.	Подготовка устного выступления на представлении научного доклада об основных результатах НКР	36	36	УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-2, ПК-6
	Государственное аттестационное испытание: научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)			УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
	Всего:	216	216	

5 ТРЕБОВАНИЯ К НАУЧНОМУ ДОКЛАДУ, ПОРЯДОК ЕГО ПОДГОТОВКИ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

Требования к научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), порядок его подготовки и представления, критерии оценки научного доклада при проведении государственной итоговой аттестации обучающихся по программам аспирантуры в СГУГиТ установлены локальным нормативным актом СГУГиТ.

Тема научного доклада должна совпадать с утвержденной темой научно-квалификационной работы обучающегося.

Содержание научного доклада должно отражать следующие основные аспекты содержания научно-квалификационной работы:

- актуальность, научную новизну, теоретическое и прикладное значение;
- объект, предмет, цель и задачи исследования;
- материал исследования, способы его документирования;
- теоретическую базу и методологию исследования;
- структуру работы;
- основные результаты исследования и положения, выносимые на защиту;
- апробацию результатов исследования.

Тема научного доклада должна соответствовать:

- области профессиональной деятельности обучающегося;
- объектам профессиональной деятельности обучающегося;
- основным видам профессиональной деятельности обучающегося.

Научный доклад должен быть написан обучающимся самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и подтверждать личный вклад автора в науку. Предложенные решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Структура научного доклада должна отражать логику научного исследования и обеспечивать единство и взаимосвязанность элементов его содержания.

В научном докладе, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в работе, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Основные научные результаты должны быть опубликованы в научных изданиях. Содержание опубликованных работ может быть включено в текст научного доклада.

Текст научного доклада должен содержать не менее 70 % оригинального текста.

Написание текста научного доклада и его представление осуществляются на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

К представлению научного доклада допускаются обучающиеся допущенные к государственной итоговой аттестации; успешно сдавшие государственный экзамен на оценку «удовлетворительно» и/или выше; подготовившие научно-квалификационную работу, оформленную в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Обучающиеся, не прошедшие государственное итоговое испытание в форме государственного экзамена по неуважительной причине или получившие на государственном экзамене оценку «неудовлетворительно», к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной НКР не допускаются.

Обучающиеся, не прошедшие государственное итоговое испытание в форме государственного экзамена по уважительной причине, допускаются к представлению научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

Не менее чем за две недели до проведения научного доклада рукопись научно-

квалификационной работы и текст научного доклада в печатном виде в одном экземпляре, а также в электронном виде на компакт-диске должны быть предоставлены рецензентам (экспертам) и выпускающей кафедре. В течение этих двух недель рукопись хранится на кафедре с тем, чтобы с ней могли ознакомиться все желающие.

В качестве рецензента (эксперта) может выступать ведущий преподаватель или научный сотрудник, имеющий научную степень и звание. Рецензенты (эксперты) назначаются приказом ректора по представлению выпускающей кафедры.

Рецензент обязан ознакомиться с полным текстом рукописи научно-квалификационной работы. Не позднее, чем за 7 дней до научного доклада рецензент предоставляет рецензию, в которой всесторонне характеризует научный уровень, структуру и содержание работы, обоснованность выводов и решений, степень самостоятельности, отмечает положительные и отрицательные стороны, дает свои рекомендации по устранению недостатков. В заключительной части рецензии рецензент рекомендует оценку по четырехбалльной системе и рекомендует (не рекомендует) научно-квалификационную работу к защите.

Отдел аспирантуры и докторантуры СГУГиТ обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензиями не позднее, чем за 5 календарных дней до представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы. За 3 дня до представления научного доклада об основных результатах НКР отзыв научного руководителя и рецензии передаются в государственную экзаменационную комиссию.

Текст научного доклада проверяется в системе «Антиплагиат ВУЗ» для получения заключения о наличии и объеме неправомерных заимствований из опубликованных источников в порядке, установленном локальным нормативным актом СГУГиТ. Справка, выданная по результатам проверки, подшивается к тексту научного доклада.

Представление аспирантами научного доклада проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, при обязательном присутствии председателя комиссии.

Представление обучающимися научного доклада проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, при обязательном присутствии председателя комиссии.

Представление и обсуждение научного доклада проводятся в следующем порядке:

- выступление обучающегося с научным докладом (15-20 минут);
- ответы обучающегося на вопросы;
- выступление научного руководителя с краткой характеристикой аспиранта;
- выступления рецензентов;
- ответ обучающегося на замечания рецензентов;
- свободная дискуссия;
- заключительное слово обучающегося;
- вынесение и объявление решения ГЭК о соответствии научного доклада установленным требованиям и рекомендации диссертации к защите;
- в случае рекомендации диссертации к защите – представление научным руководителем аспиранта кандидатур оппонентов и возможной ведущей организации.

Решение о соответствии научного доклада установленным требованиям принимается простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

На каждого обучающегося, представившего научный доклад, заполняется протокол. В протоколе заседания ГЭК отражается перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе представления научного доклада уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке. Протокол подписывается председателем и секретарем ГЭК.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1 Обязательная литература для подготовки к государственному экзамену

1. Основы научных исследований (Общий курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Космин В.В. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.
2. Методы и средства научных исследований [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Пижурин, А.А. Пижурин (мл.), В.Е. Пятков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 264 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.
3. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 304 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.
4. Основы педагогического мастерства [Электронный ресурс]: учебник / Андриади И.П., 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 200 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.
5. Курс практической педагогики и психологии для начинающих преподавателей [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Мусихин; СГГА. - Новосибирск: СГГА, 2013. - 230, [1] с. - Режим доступа: <http://lib.ssga.ru> - Загл. с экрана.
6. Технологии педагогического мастерства [Электронный ресурс] / Б.Р. Мандель. - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 211 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.
7. Фотограмметрия [Текст]: учебник / А.П. Михайлов, А.Г. Чибуничев; ред. А.Г. Чибуничев. - М.: МИИГАиК, 2016. - 294 с. (120 экз.).
8. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Текст]: учебник / А.П. Гук, Г. Конечный. - Новосибирск: СГУГиТ, 2018. - 248 с. - Режим доступа: <http://lib.ssga.ru> - Загл. с экрана.
9. Автоматизированные технологии сбора и обработки пространственных данных: учебник для вузов [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Комиссаров, Е.Н. Кулик. ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий». - Новосибирск: СГУГиТ, 2016. - 272 с. - Режим доступа: <http://lib.ssga.ru> - Загл. с экрана.
10. Научное исследование [Текст]: методика проведения и оформление / И.Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2004. - 432 с. (65 экз.).
11. Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2010. - 243 с. (5 экз.).
12. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности [Текст] / С.Д. Смирнов. - М.: Аспект Пресс, 1995. - 271 с. (3 экз.).
13. Психология и педагогика [Текст]: учебное пособие / Сост. и отв. ред. А.А. Радугин. - М.: Центр, 1997. - 254 с. (10 экз.).

6.2 Дополнительная литература для подготовки к государственному экзамену

1. Методология науки и инновационная деятельность [Электронный ресурс]: пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степ. канд. наук техн. и экон. спец. / В.П. Старжинский, В.В. Цепкало. - Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2017. - 327 с. Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.
2. Основы профессиональной межкультурной коммуникации [Электронный ресурс]: учебник / Н.В. Барышников. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 368 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.

3. Теория и практика аргументации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Демина. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.
4. Введение в педагогический дискурс [Электронный ресурс]: учебник / Ю.В. Щербинина - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 432 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.
5. Менеджмент качества образовательных процессов: [Электронный ресурс] учебное пособие / Э.В. Минько, Л.В. Карташева и др.; Под ред. Э.В. Минько, М.А. Николаевой. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.
6. Педагогические технологии [Электронный ресурс]: учебник / Д.Г. Левитес. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 403 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.
7. Методология и практика научно-педагогической деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Д. Колдаев. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. - 400 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.
8. Работа с растровыми картографическими данными в мультипрограммной ГИС-среде [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Никитин, Т.А. Широкова; СГГА. - Новосибирск: СГГА, 2013. - 75, [1] с - Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>. - Загл. с экрана.
9. Аэрокосмические методы географических исследований [Текст]: учебник для вузов (доп.) / Ю.Ф. Книжников, В.И. Кравцова, О.В. Тутубалина. - М.: Академия, 2004. - 336 с. (5 экз.).
10. Дешифрирование аэрокосмических снимков [Текст] / Д.А. Янутш. - М.: Недра, 1991. - 240 с. (30 экз.).
11. Дешифрирование снимков [Текст]: учебник для вузов по спец. «Аэрофото-геодезия» / В.И. Аковецкий. - М.: Недра, 1983. - 374 с. (54 экз.).
12. Дистанционное зондирование: количественный подход [Текст] / Ш.М. Дейвис и др.; под ред. Ф. Свейна, Ш. Дейвиса; пер. с англ. В.П. Пяткина, О.А. Юдиной. - М.: Недра, 1983. - 396 с. (2 экз.).
13. Геоинформационный анализ данных дистанционного зондирования [Текст] / В.П. Савиных, В.Я. Цветков. - М.: Картгеоцентр - Геодезиздат, 2001. - 228 с. (30 экз.).
14. Космические системы дистанционного зондирования Земли [Текст] / С.В. Гарбук, В.Е. Гершензон. - М.: Изд. А и Б, 1997. - 296 с. (3 экз.).
15. Физические основы дистанционного зондирования [Текст] / Шанда Э. / Пер. с англ. И.А. Столярова. - М.: Недра, 1990. - 208 с. (10 экз.).
16. Методологические проблемы научного исследования / сост. А.Т. Москаленко. - Новосибирск: Наука, 1984. - 316 с. (2 экз.).
17. Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие / В.Г. Конусов. - Новосибирск: [б.и.], 1985. (10 экз.).
18. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности [Текст] / С.Д. Смирнов. - М.: Аспект Пресс, 1995. - 271 с. (3 экз.).

6.3 Методические материалы для подготовки к государственному экзамену

1. Геоинформационные системы. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.В. Дубровский. [и др.] – Новосибирск: СГГА, 2014. - 89 с. - Режим доступа: <http://lib.ssga.ru> - Загл. с экрана.
2. Дистанционное зондирование и фотограмметрия. Теория стереопары снимков. Основы пространственной фототриангуляции [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.С. Гордиенко – Новосибирск: СГУГиТ, 2015. – 88 с. – Режим доступа: <http://lib.ssga.ru> – Загл. с экрана.

3. Топографическое дешифрирование снимков [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л.А. Головина, Д.С. Дубовик - Новосибирск: СГГА, 2011. – 59 с. - Режим доступа: lib.sgugit.ru – Загл. с экрана.

4. Информационные технологии. Создание топографических планов в ПК Microstation [Электронный ресурс]: лаб. практикум в 2-х ч. / М.А. Алтынцев. - Новосибирск: СГУГиТ, 2016. - 115 с. - Режим доступа: lib.sgugit.ru – Загл. с экрана.

5. Фотограмметрия и дистанционные методы зондирования Земли. Фотограмметрическая обработка одиночных снимков. Трансформирование аэроснимков. Фотосхемы и фотопланы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.П. Хлебникова - Новосибирск: СГУГиТ, 2017. - 112 с. - Режим доступа: <http://lib.ssga.ru> - Загл. с экрана.

6.4 Обязательная литература для представления научного доклада

1. Логика диссертации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Синченко Г.Ч. - 4 изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 312 с. - Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>. - Загл. с экрана.

2. Презентации в стиле TED: 9 приемов лучших в мире выступлений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Галло К. - М.: Альпина Пабли., 2016. - 254 с. - Режим доступа: <http://znaniyum.com> - Загл. с экрана.

3. Искусство презентаций и ведения переговоров [Электронный ресурс]: учебное пособие / Асмолова М.Л., - 3-е изд. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 248 с. - Режим доступа: <http://znaniyum.com> - Загл. с экрана.

4. Русский язык и культура речи [Текст]: учебное пособие для вузов, допущено МО РФ / Л.А. Введенская, Л.Г. Павлова, Е.Ю. Кашаева. - 30-е изд. - Ростов н/Д: Феникс, 2011. – 539 с. (32 экз.).

6.5 Дополнительная литература для представления научного доклада

1. Преподаватели вузов России [Электронный ресурс]: формирование и развитие профессиональных компетенций: монография / Резник С.Д., Вдовина О.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 140 с. - Режим доступа: <http://znaniyum.com> - Загл. с экрана.

2. Аспиранты России: отбор, подготовка к самост. науч.и педагог. деят. [Электронный ресурс]: монография /Резник С.Д., Макарова С.Н., Джевицкая Е.С; Под.ред.С.Д. Резника-2-е изд., перераб. и доп - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016- 236 с. - Режим доступа: <http://znaniyum.com> - Загл. с экрана.

3. Подготовка рукописи к изданию [Электронный ресурс]: словарь-справочник / Е.Б. Егорова. -2-е изд., испр. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. - 160 с. - Режим доступа: <http://znaniyum.com> - Загл. с экрана.

4. Основы риторической критики [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Солененкова - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 192 с. - Режим доступа: <http://znaniyum.com> - Загл. с экрана.

5. Публичное выступление: теория и практика [Электронный ресурс]: пособие / Лементуева Л.В. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 128 с. - Режим доступа: <http://znaniyum.com> - Загл. с экрана.

6.6 Методические материалы для представления научного доклада

1. Как защитить свою диссертацию [Электронный ресурс]: практическое пособие / Резник С.Д. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 318 с. - Режим доступа: <http://znaniyum.com> - Загл. с экрана.

2. Диссертация: подготовка, защита, оформление [Электронный ресурс]: практическое пособие / Ю.Г. Волков. - 4-е изд., перераб. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 160 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.

3. Диссертация и ученая степень. Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями (пособие для соискателей) [Электронный ресурс]: научно-практическое пособие / Б.А. Райзберг. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 253 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.

5. Диссертация в зеркале автореферата. Методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени естественно-научных специальностей [Электронный ресурс]: методическое пособие / В.М. Аникин, Д.А. Усанов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 128 с. - Режим доступа: <http://znanium.com> - Загл. с экрана.

7. ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ, СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Каждому обучающемуся в течение всего периода обучения из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к следующим электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам:

1. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми документами, свободный доступ в остальных случаях). - Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>.

2. Сетевые удалённые ресурсы:

- электронно-библиотечная система издательства «Лань». - Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (получение логина и пароля с компьютеров СГУГиТ, дальнейший авторизованный доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);

- электронно-библиотечная система Znanium. - Режим доступа: <http://znanium.com> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);

- научная электронная библиотека eLibrary. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету).

3. Электронный справочник «Информιο». - Режим доступа: <http://www.informio.ru>

4. Электронная справочно-правовая система (база данных) «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

5. Библиотека АНРИ (материалы открытого доступа). - Режим доступа: <http://rasep.ru>

6. Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science компании Clarivate Analytics (Scientific) LLC (БД Web of Science). Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com/> (в рамках централизованной подписки по проекту Минобрнауки России).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

СГУГиТ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

СГУГиТ имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего кон-

троля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, объединенной в локальную сеть, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СГУГиТ.

Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к государственной итоговой аттестации необходимо программное обеспечение Microsoft Windows, Open Office, Adobe Acrobat Reader DC.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Подготовка к государственному экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, полученных, в процессе обучения, а также применению их к решению практических научно-исследовательских и педагогических задач. Готовясь к государственному экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На государственном экзамене обучающийся демонстрирует компетенции, сформированные в процессе обучения по программе аспирантуры.

При проработке той или иной темы курса сначала следует уделить внимание конспектам лекций, учебникам, законам и другим источникам. Лекции более оперативно иллюстрируют состояние научной проработки того или иного теоретического вопроса, дают ответ с учетом новых теоретических разработок либо принятых новых законов, либо изменившего законодательства, т.е. отражают самую "свежую" научную и нормативную информацию. Чтобы быть уверенным на экзамене, необходимо при подготовке тезисно записывать ответы на наиболее трудные, с точки зрения обучающегося, вопросы. Запись включает дополнительные (моторные) ресурсы памяти.

Важно посещение обучающимися проводимой перед государственным экзаменом консультации. Здесь есть возможность задать вопросы преподавателю по тем разделам и темам, которые недостаточно или противоречиво освещены в учебной, научной литературе или вызывают затруднение в восприятии.

Важно, чтобы обучающийся грамотно распределил время, отведенное для подготовки к государственному экзамену. В этой связи целесообразно составить календарный план подготовки к экзамену, в котором в определенной последовательности отражается изучение или повторение всех экзаменационных вопросов.

За отведенное на государственном экзамене время для подготовки обучающийся должен сформулировать четкий ответ по каждому вопросу билета. Во время подготовки рекомендуется не записывать на лист ответа все содержание ответа, а составить развернутый план, которому необходимо следовать во время сдачи экзамена.

Отвечая на экзаменационные вопросы, необходимо придерживаться определенного плана ответа, который не позволит обучающемуся уйти в сторону от содержания поставленных вопросов. При ответе на экзамене допускается многообразие мнений. Это означает, что обучающийся вправе выбирать любую точку зрения по дискуссионной проблеме, но с условием достаточной аргументации своей позиции. Приветствуется, если обучающийся не читает с листа, а свободно излагает материал, ориентируясь на заранее составленный план.

Во время ответа на поставленные вопросы надо быть готовым к дополнительным или уточняющим вопросам. Дополнительные вопросы задаются членами государственной экзаменационной комиссии в рамках билета и связаны, как правило, с неполным ответом. Уточняющие вопросы задаются, чтобы либо конкретизировать мысли обучающегося, либо

чтобы обучающийся подкрепил те или иные теоретические положения практикой научно-исследовательской или педагогической деятельности, либо привлек знания смежных учебных дисциплин. Полный ответ на уточняющие вопросы лишь усиливает эффект общего ответа обучающегося.

Итоговая оценка на государственном экзамене предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных теоретических положений, понятий и категорий. Оценивается так же культура речи, грамотное комментирование, приведение примеров, умение связывать теорию с практикой, творчески применять знания к неординарным ситуациям, излагать материал доказательно, подкреплять теоретические положения знанием нормативных актов, полемизировать там, где это необходимо.

10. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ НА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1.	Билеты к экзамену	Средство контроля, позволяющее оценить уровень подготовки обучающихся, направлено на определение не только знаний, умений, навыков (владений), но и компетенций, так как включает в себя вопросы из каждого блока программы государственного экзамена, предполагающие подтверждение истинности рассуждений обучающегося примерами из практического опыта научно-исследовательской или педагогической деятельности в области фотogramметрии и аэрокосмических исследований Земли.
2.	Научный доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой подготовленный печатный текст и публичное выступление по представлению полученных результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

10.2. Оценочные средства и критерии оценивания для государственного экзамена

На подготовку экзаменуемому предоставляется не более 60 минут, о чем он заранее предупреждается. По истечении отведенного времени обучающийся приглашается для сдачи экзамена.

Государственный экзамен сдается в устной форме. Последовательно раскрывается содержание всех вопросов билета. После ответов на вопросы билета члены государственной экзаменационной комиссии могут задать дополнительные вопросы, как для уточнения ответов на вопросы билета, так и в целом по содержанию программы аспирантуры.

Вопросы для подготовки к государственному экзамену

Блок 1 – Организация научно-исследовательской деятельности в области наук о Земле

1. Характеристика этапов научного исследования (на примере собственного научного исследования).
2. Статистические методы научного исследования (на примере собственного научного исследования).

3. Электронные ресурсы, используемые при проведении научного исследования (на примере собственного научного исследования).
4. Качественные методы научного исследования (на примере собственного научного исследования).
5. Разработка содержания научно-квалификационной работы (на примере собственного научного исследования).
6. Понятие научной проблемы. Источники научных проблем (на примере собственного научного исследования).
7. Понятие и виды интеллектуальной собственности.
8. Основные этапы разработки научного проекта (на примере собственного научного исследования).
9. Теоретические методы, используемых при проведении научного исследования (на примере собственного научного исследования).
10. Взаимосвязь между концепцией, гипотезой, целью и задачами научного исследования (на примере собственного научного исследования).
11. Формулировка и обоснование целей и задач научного исследования (на примере собственного научного исследования).
12. Теоретический уровень научного знания. Гипотеза и теория как формы знания (на примере собственного научного исследования).
13. Структура плана НИР. Основные требования к структуре плана НИР. Принципы составления, виды планов (на примере собственного научного исследования).
14. Характеристика этапов научного исследования (по профилю подготовки обучающегося).
15. Теоретические методы, используемые при организации собственного научного исследования (на примере собственного научного исследования)/.
16. Эмпирические методы, используемые при организации собственного научного исследования (на примере собственного научного исследования)/.
17. Метод научного эксперимента: подготовка, организация и проведение (на примере собственного научного исследования)/.
18. Методы обработки и анализа данных, их взаимосвязь с методами сбора информации (на примере собственного научного исследования).

Блок 2 – Организация педагогической деятельности в системе высшего образования

1. Система высшего образования в современной России. Особенности подготовки бакалавров по направлению «Геодезия и дистанционное зондирование».
2. Педагогический процесс как система (на примере подготовки бакалавров по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование»).
3. Федеральный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО): содержание, функции (на примере стандарта «Геодезия и дистанционное зондирование» по направлению подготовки бакалавров).
4. Самостоятельная работа обучающихся как высшая форма учебной деятельности (на примере подготовки бакалавров по направлению «Геодезия и дистанционное зондирование»).
5. Учебный процесс подготовки бакалавров по направлению «Геодезия и дистанционное зондирование»: структура, содержание, функции.
6. Современные информационные технологии в высшем образовании (на примере подготовки бакалавров по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование»).

7. Виды, методы и особенности традиционного обучения в высшей школе (на примере подготовки бакалавров по направлению «Геодезия и дистанционное зондирование»).
8. Федеральный государственный образовательный стандарт: содержание и функции (на примере подготовки бакалавров по направлению подготовки «Геодезия и дистанционное зондирование»).
9. Пути повышения эффективности деятельности педагогического коллектива в образовательном учреждении высшего образования.
10. Стиль и методы руководства педагогическим коллективом в образовательном учреждении высшего образования.
11. Коллектив и развитие личности обучающихся в образовательном учреждении высшего образования.
12. Психологические факторы, влияющие на процесс обучения в образовательном учреждении высшего образования.
13. Профессиональная деятельность преподавателя образовательных организаций высшего образования и проблемы педагогического мастерства.
14. Личностно-деятельностный подход как основа организации образовательного процесса в высшей школе.
1. Групповые формы активных методов обучения при подготовке бакалавров по направлению «Геодезия и дистанционное зондирование».
15. Современные информационные технологии в обучении бакалавров по направлению «Геодезия и дистанционное зондирование».

Блок 3 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия

1. Аэрофотоаппарат (упрощенная схема), основное отличие разных типов АФА. Что обеспечивает метрическое качество АФА. Оценка качества изображения. Разрешающая способность аэрофотографического изображения. Методы ее определения. Частотно - контрастная характеристика.
2. Влияние на качество аэрофотоизображения звеньев аэрофотосъемочной системы: атмосфера, носитель, аэропленка, объектив, светофильтр. Требования к фотографическому качеству и фотограмметрическому качеству лётно-съемочного материала. Планирование лётно-съемочных работ.
3. Виды съёмок: многозональная, сканерная. Классификация съемочных систем по физическому способу и геометрическому принципу построения изображения.
4. Цифровые камеры. Устройство, принцип работы. Современные съёмочные цифровые камеры (Vexel, Rollei и др.). Лазерные, радиолокационные, радиоинтерферометрические съёмочные системы.
5. Космические съёмочные системы среднего SPOT, IRS, ALOS, Ресурс ДК) и сверхвысокого разрешения (QuickBird, Ikonos, OrbView).
6. Системы координат, используемые в фотограмметрии (снимка, фотограмметрические, геодезические (соответствующие проекции Гаусса-Крюгера), геоцентрические, географические).
7. Элементы внутреннего и внешнего ориентирования снимка. Связь плоских и пространственных координат точек снимка (чертеж, формулы). Способы трансформирования. Формулы трансформирования. Связь координат точек снимка и местности (прямая и обратная).
8. Фотосхема, фотоплан и их значение. Цифровые фотопланы. Смещение точек снимка за влияние рельефа и угла наклона (чертеж, формулы). Сущность ортофототрансформирования.
9. Элементы внешнего и взаимного ориентирования снимков (линейные и угловые элементы, базис, базисные плоскости, соответственные лучи и точки). Идея и сущ-

ность построения геометрической модели объекта.

10. Условие взаимного ориентирования снимков в векторной и координатной форме. Базисная и линейно-угловая системы взаимного ориентирования снимков.

11. Определение фотограмметрических координат точек модели по паре снимков (общий случай съемки). Внешнее ориентирование модели (геодезическое ориентирование).

12. Технология аналитического способа построения модели. Оценка точности, контроль качества и анализ результатов на всех этапах построения модели (измерений, взаимного, внешнего ориентирования, построения модели).

13. Назначение пространственной фоториангуляции (ПФТ), ее классификация. ПФТ методом независимых моделей. ПФТ методом частично-зависимых моделей. Блочная ПФТ (методом связей, объединением маршрутов). Технология аналитического способа ПФТ. Точность измерения координат точек снимков (разрешение изображения, стереокомпараторы, учет их ошибок, приборы для идентификации точек стереопары). Ослабление влияния случайных ошибок до построения, в процессе построения ПФТ.

14. Искажения координат точек фотоизображения, их учет (раздельно и суммарно), калибровка и самокалибровка. Исключение деформации сети с помощью полиномов. Виды полиномов. Сущность выводов формул априорной оценки точности отдельных этапов построения сети ПФТ и анализ накопления ошибок.

15. Идея универсального метода обработки снимков. Универсальные приборы.

16. Идея цифровых стереоплоттеров. Принципы работы цифровых стереоплоттеров. Системы управления цифровым стереоплоттером. Построение модели на цифровом стереоплоттере.

17. Цифровая фототриангуляция (особенности и технология).

18. Идентификация точек на стереопаре снимков. Линейные корреляционные алгоритмы (идентификация по базисным линиям). Площадные корреляционные алгоритмы.

19. Цифровое трансформирование снимков. Цифровое ортотрансформирование снимков. «Реальное» орторансформирование снимков true ortho.

20. Построение цифровых моделей рельефа (ЦМР). Трёхмерные модели территории и 3D ГИС.

21. Цифровое изображение, основные понятия. Математическая модель формирования изображения. Дискретизация и квантование. Дельта функция Дирака.

22. Частотный подход к анализу изображений. Ряды Фурье. Теорема Котельникова.

23. Эквивалентные параметры, связь между характеристиками цифрового и аналогового изображений.

24. Калибровка цифровых сканерных и кадровых систем.

25. Сжатие информации. Кодирование изображений. Статистический подход. Код Шеннона-Фано. Кодирование с преобразованием. Базисные функции Уолша. Формат кодирования JPEG.

26. Стереотопографический метод создания карт (выбор параметров аэрофото съемки, плано-высотное обоснование, дешифрирование (полевое, камеральное, аэровизуальное), дешифровочные признаки, эталонные снимки, приборы для дешифрирования, фототриангуляция, создание фотопланов, рисовка рельефа и составление на УП в разных вариантах). Технология создания цифровых карт.

27. Наземная съемка. Особенности наземной съёмки цифровыми камерами.

28. Геометрия построения сканерных снимков (элементы внутреннего и внешнего ориентирования сканерных снимков).

29. Технология фотограмметрической обработки космических снимков. Особенности влияния рельефа на положение точек на космических снимках.

30. Технология обработки сканерных снимков.

31. Планирование аэрокосмического мониторинга поверхности Земли.

32. Пакеты программ для обработки космических снимков.
33. Особенности мониторинга по космическим снимкам высокого разрешения, особенности применения гиперспектральных съемочных систем.
34. Мониторинг леса, мониторинг водных объектов, мониторинг сельскохозяйственных земель, мониторинг городских территорий.
35. Системы глобального мониторинга.
36. Обновление карт по космическим снимкам.
37. Технология наземной лазерной съемки для создания трехмерных моделей объектов. Построение ЦМР и ортофотопланов по данным лидарной съемки.

Типовые практические задания для оценивания уровня
сформированности компетенций на государственном экзамене

Задание № 1.

Студенты регулярно опаздывают на Ваше занятие, тем самым нарушая его ход, мешая другим обучающимся, создавая нерабочую обстановку в учебном коллективе. Каковы Ваши действия в данной ситуации? Как, на Ваш взгляд, можно решить проблему с опозданиями учащихся?

Задание № 2.

При ответе на вопрос студент не согласился с оценкой преподавателя - три, считая ее заниженной, настаивая на оценке четыре. Ответ действительно содержал недочеты, однако студент их не усмотрел.

Каковы Ваши действия в данной ситуации?

Задание № 3.

При ответе на вопрос студент сильно заикается из-за волнения и индивидуальных особенностей речи. В результате Вы плохо понимаете, о чем ведёт речь студент, не можете оценить его ответ. Что Вы предпримете в данных сложившихся условиях?

Задание № 4.

При ответе на вопрос между студентами возник конфликт из-за того, что они одновременно подняли руку, но преподаватель предоставил право ответить одному из студентов. Конфликт нарушил ход занятия, поднялся шум, другие студенты поспешили присоединиться к спору.

Что Вы предпримете в данных сложившихся условиях?

Задание № 5.

На занятии по экономике преподаватель вначале сообщает общее положение, закон, а затем постепенно начинает выводить частные случаи, более конкретные задачи.

Определите метод обучения в соответствии с логикой раскрытия содержания темы. Укажите его преимущества.

Задание № 6.

На занятии студент систематически отказывается отвечать на вопросы преподавателя, не выполняет задания, обосновывая это тем, что ему не интересно, этот предмет «лишний» для изучения. Что Вы предпримете в данных сложившихся условиях?

Задание № 7.

Старший научный сотрудник НИИ Иванова создала штамм нового микроорганизма. Директор НИИ направил заявку на это изобретение в Федеральную службу по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. В свою очередь Иванова также обратилась с заявкой в Федеральную службу по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. Иванова мотивировала свою заявку тем, что она является автором изоб-

речения, и больше не является сотрудницей НИИ микробиологии, откуда она после создания штамма нового микроорганизма уволилась.

Чья заявка на получение патента на изобретение может быть удовлетворена Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам в данной ситуации?

Задание № 8.

В государственном образовательном учреждении высшего образования на основании аккредитационной экспертизы полностью приостановлено действие государственной аккредитации.

Имеются ли правовые основания у учредителя образовательного учреждения (которого представляет уполномоченный государственный орган) перевести обучающихся на другие специальности по отношению к тем, по которым они обучались до перевода? В случае восстановления действия государственной аккредитации существует ли обязанность обратного перевода обучающихся, переведенных ранее в иные образовательные учреждения?

Задача № 9.

Прочитайте притчу:

«Жил однажды чиновник по переписи, который должен был переписать фамилии всех домовладельцев в каком-то уэльском селе. Первый, которого он спросил, назвался Уильямом Уильямсом, то же было со вторым, третьим, четвёртым...

Наконец чиновник сказал себе: «Это утомительно. Очевидно, все они Уильямы Уильямсы. Так я и запишу их всех и буду свободен».

Но он ошибся, так как всё же был один человек по имени Джон Джонс.

Определите, какой метод научного исследования иллюстрируется этой притчей. Обоснуйте недостатки этого метода

Пример экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)

Кафедра фотограмметрии и дистанционного зондирования

БИЛЕТ № _____

**государственного экзамена
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

направление подготовки **05.06.01 Науки о Земле**
профиль **Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия**

1. Понятие научной проблемы. Источники научных проблем (на примере собственного научного исследования).
2. Личностно-деятельностный подход как основа организации образовательного процесса в высшей школе.
3. Технология наземной лазерной съемки для создания трехмерных моделей объектов. Построение ЦМР и ортофотопланов по данным лидарной съемки.

Составитель
_____ И.О. Фамилия

Зав. кафедрой
_____ И.О. Фамилия

Критерии оценивания ответов на вопросы билетов государственного экзамена

Оценка	Критериальные требования
1	2
Отлично	Продemonстрированы глубокие, исчерпывающие знания материала основной образовательной программы по направлению (профилю) подготовки, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны логически последовательные, правильные, полные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы. Экзаменуемый исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса, тесно связывает теорию педагогики высшей школы с практикой вузовского обучения; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, грамотно использует методы научной коммуникации, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы. При решении ситуационных практических задач обучающий демонстрирует системность и прикладной характер полученных представлений и понятий, об умении интегрировать и гибко применять теоретические знания смежных научных дисциплин, о свободном привлечении их при анализе задач, доказательстве, аргументации своей позиции. Результаты освоения программы аспирантуры подтверждают, что уровень сформированных у выпускника универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций соответствует требованиям ФГОС ВО.
Хорошо	Продemonстрированы твердые и достаточно полные знания материала основной образовательной программы, соответствующие требованиям компетенций ФГОС по направлению (профилю) подготовки, правильное понимание сущности взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны последовательные, правильные ответы на поставленные вопросы, были допущены единичные незначительные неточности. Экзаменуемый демонстрирует знание базовых положений в области педагогики высшей школы и организации исследовательской деятельности без использования дополнительного материала; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий и способов научной коммуникации. Результаты освоения программы аспирантуры подтверждают, что уровень сформированных у выпускника универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций соответствует требованиям ФГОС ВО.
Удовлетворительно	Продemonстрированы знания и понимание основных вопросов основной образовательной программы, даны по существу правильные ответы на все вопросы экзаменационного билета, без грубых ошибок, при ответах на отдельные вопросы допущены существенные неточности. Экзаменуемый поверхностно раскрывает основные теоретические положения педагогики высшей школы и организации исследова-

	довательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии по педагогике высшей школы и теории научной коммуникации; в усвоении программного материала имеются существенные пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки. Результаты освоения программы аспирантуры подтверждают, что уровень сформированных у выпускника универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций соответствует требованиям ФГОС ВО.
Неудовлетворительно	Не дано ответа, или даны неправильные ответы на один из вопросов экзаменационного билета, продемонстрировано непонимание сущности предложенных вопросов, допущены грубые ошибки при ответе на вопросы. Экзаменуемый допускает фактические ошибки и неточности в области педагогики высшей школы и организации исследовательской деятельности, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу. Результаты освоения программы аспирантуры подтверждают, что уровень сформированных у выпускника универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций не соответствует требованиям ФГОС ВО.

10.3. Оценочные средства и критерии оценивания представления научного доклада

Комплексное оценивание научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) выпускника проводится государственной экзаменационной комиссией с учетом представленных документов:

- печатного текста доклада (Приложение 1);
- отзыва научного руководителя (Приложение 2);
- двух рецензий на научно-квалификационную работу (Приложение 3);
- справки об отсутствии неправомерного заимствования (Приложение 4);
- а также презентационного материала и устного представления научного доклада.

Каждый критерий оценивается от 2 до 5 баллов, что соответствует оценкам «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Критерии оценки	Оценка
1	2
Обоснованность актуальности и значимости темы исследования	от 2 до 5
Соответствие содержания доклада теме НКР, поставленным цели и задачам, полнота ее раскрытия	от 2 до 5
Научная новизна полученных результатов исследования	от 2 до 5
Теоретическая и/или практическая значимость полученных результатов исследования	от 2 до 5
Обоснованность и четкость основных выводов и результатов исследования конкретной проблемы, сформулированных рекомендаций и положений, выносимых на защиту	от 2 до 5

1	2
Четкость структуры научного доклада и логичность изложения материала	от 2 до 5
Владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность	от 2 до 5
Объем и качество анализа научной литературы и источников по исследуемой проблеме	от 2 до 5
Использование ЭВМ при проведении исследований (стандартные программы, самостоятельно разработанные программы)	от 2 до 5
Оценка методики исследований (традиционная апробированная, традиционная с оригинальными элементами, принципиально новая)	от 2 до 5
Оценка научного руководителя, указанная в отзыве	от 2 до 5
Оценки рецензентов	от 2 до 5
Качество устного доклада, электронной презентации, иллюстративного материала	от 2 до 5
Качество оформления печатного текста научного доклада	от 2 до 5
Апробация работы	от 2 до 5
Полнота изложения результатов исследований в публикациях	от 2 до 5
Оригинальность работы	от 2 до 5
Глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время представления научного доклада	от 2 до 5

По результатам представления научного доклада государственной экзаменационной комиссией вставляются следующие оценки:

- *«отлично»* - актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в соответствующей научной области; показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики; грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование научно-квалификационной работы (диссертации), четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования; текст научного доклада отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения; при представлении научного доклада выпускник правильно, полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы. Средний балл комплексной критериальной оценки составляет не менее 4,75.

- *«хорошо»* - достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения; доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющих в науке; для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция; сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, но вместе с тем нет достаточного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет полной аргументированности представленных материалов; нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость; основной текст научного доклада изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы; при представлении научного доклада аспирант правильно, но недостаточно полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы. Средний балл комплексной критериальной оценки составляет не менее 3,75.

- «удовлетворительно» - актуальность исследования обоснована недостаточно; методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики; дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован; полученные результаты не обладают достаточной научной новизной и (или) не имеют теоретической значимости; в тексте научного доклада имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими; при представлении научного доклада аспирант отвечает не на все вопросы или на некоторые вопросы отвечает не корректно. Средний балл комплексной критериальной оценки составляет не менее 3.

- «неудовлетворительно» - актуальность выбранной темы обоснована поверхностно; имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту; теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо; понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме; отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов; в формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений; текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. Средний балл комплексной критериальной оценки составляет менее 3, или хотя бы один из критериев оценен на «неудовлетворительно» большинством членов государственной экзаменационной комиссии.

10.4. Критерии оценивания результатов освоения программы аспирантуры и уровня сформированности компетенций

Поскольку государственная итоговая аттестация направлена на оценивание уровня сформированности всех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных программой аспирантуры, то определение критериев оценки целесообразно проводить в два этапа.

1-й этап: определение критериев оценки отдельно по каждой оцениваемой компетенции. Сущность этапа состоит в определении критериев для оценивания отдельно взятой компетенции на основе продемонстрированного обучаемым уровня самостоятельности в применении полученных в ходе освоения программы аспирантуры и продемонстрированных на государственной итоговой аттестации знаний, умений и навыков.

2-й этап: определение критериев для оценки уровня освоения программы аспирантуры на основе комплексного подхода к уровню сформированности всех компетенций, обязательных к формированию в процессе обучения по программе аспирантуры.

Сущность 2-го этапа определения критерия оценки заключена в определении подхода к оцениванию на основе ранее полученных данных о сформированности каждой компетенции, обязательной к выработке в процессе обучения. Основным критерием при оценке обучаемого при определении уровня освоения программы аспирантуры является наличие сформированных у него компетенций.

Уровни сформированности компетенций		
Пороговый	Достаточный	Повышенный
Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

Показатели оценивания компетенций и шкалы оценки

Оценка «неудовлетворительно» или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» или пороговый уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» или достаточный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» или повышенный уровень освоения компетенции
Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении типовых заданий, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов научно-исследовательской и преподавательской деятельности и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах государственной итоговой аттестации	Если обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий, при отсутствии самостоятельности в применении умения к использованию методов научно-исследовательской и преподавательской деятельности, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне	Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, самостоятельность в применении умения к использованию методов научно-исследовательской и преподавательской деятельности, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на достаточном уровне самостоятельности при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке	Если обучающийся демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий процессе научно-исследовательской и преподавательской деятельности с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения программы аспирантуры, то следует считать компетенцию сформированной на повышенном уровне. Присутствие сформированной компетенции на повышенном предполагает способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи
Уровень освоения программы аспирантуры, при котором у выпускника не сформирована хотя бы одна компетенция	Уровень освоения программы аспирантуры, при котором у обучающегося сформированы все компетенции, но более 60% на низком уровне, то есть на «удовлетворительно»	Уровень освоения программы аспирантуры, при котором у обучающегося сформированы все компетенции, причем не менее чем на 60% на повышенном уровне, то есть на «хорошо»	Уровень освоения программы аспирантуры, при котором у обучающегося сформированы все компетенции, выполнены требования к получению оценки «хорошо» и освоены на «отлично» не менее 60% компетенций

Критерии оценивания результатов освоения программы аспирантуры и уровня сформированности компетенций

Универсальные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Выпускник знает: З-(УК-1)-1 методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях З-(УК-1)-2 теоретические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности З-(УК-1)-3 основные методологические принципы и методы осуществления научно-исследовательской деятельности	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Фрагментарные знания теоретических, методических и организационных аспектов осуществления научно - исследовательской деятельности Фрагментарные знания основных методологических принципов и методов осуществления научно-исследовательской деятельности	Общие, не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Общие, не структурированные знания теоретических, методических и организационных аспектов осуществления научно - исследовательской деятельности Общие, не структурированные знания основных методологических принципов и методов осуществления научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания теоретических, методических и организационных аспектов осуществления научно - исследовательской деятельности Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методологических принципов и методов осуществления научно-исследовательской деятельности	Углубленные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Углубленные систематические знания теоретических, методических и организационных аспектов осуществления научно - исследовательской деятельности Углубленные систематические знания основных методологических принципов и методов осуществления научно-исследовательской деятельности
		Выпускник умеет: У-(УК-1)-1 анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом освоенное, но не систематическое умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Полностью сформированное, углубленное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		У-(УК-1)-2 генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений, при решении исследовательских и практических задач	Частично освоенное умение генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений, при решении исследовательских и практических задач	В целом освоенное, но не систематическое умение генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений, при решении исследовательских и практических задач	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений, при решении исследовательских и практических задач	Полностью сформированное, углубленное умение генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений, при решении исследовательских и практических задач
		У-(УК-1)-3 использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности	Частично освоенное умение использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности	В целом освоенное, но не систематическое умение использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности	Полностью сформированное, углубленное умение использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности
		У-(УК-1)-4 адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу	Частично освоенное умение адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу	В целом освоенное, но не систематическое умение адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу	Полностью сформированное, углубленное умение адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу
		Выпускник владеет: В-(УК-1)-1 навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Слабое владение отдельными навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Не систематическое владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
		В-(УК-1)-2 навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Слабое владение отдельными навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Не систематическое владение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Выпускник знает: З-(УК-2)-1 методы научно-исследовательской деятельности	Фрагментарные знания методов научно - исследовательской деятельности	Общие, не структурированные знания методов научно-исследовательской деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов научно - исследовательской деятельности	Углубленные систематические знания методов научно-исследовательской деятельности
		З-(УК-2)-2 основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Фрагментарные знания основных концепций современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функций и оснований научной картины мира	Общие, не структурированные знания основных концепций современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функций и оснований научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных концепций современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функций и оснований научной картины мира	Углубленные систематические знания основных концепций современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функций и оснований научной картины мира
		Выпускник умеет: У-(УК-2)-1 использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Частично освоенное умение использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	В целом освоенное, но не систематическое умение использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	Полностью сформированное, углубленное умение использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений
		Выпускник владеет: В-(УК-2)-1 навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Слабое владение отдельными навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Не систематическое владение навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития
		В-(УК-2)-2 технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Слабое владение отдельными технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Не систематическое владение технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	Выпускник знает: З-(УК-3)-1 особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Фрагментарные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Общие, не структурированные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Углубленные систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
		Выпускник умеет: У-(УК-3)-1 следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач У-(УК-3)-2 осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Частично освоенное умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	В целом освоенное, но не систематическое умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач В целом освоенное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом	Полностью сформированное, углубленное умение следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач Полностью сформированное, углубленное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Выпускник знает: З-(УК-4)-1 методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках З-(УК-4)-2 стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Фрагментарные знания методов и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Общие, не структурированные знания методов и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках Общие, не структурированные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Углубленные систематические знания методов и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках Углубленные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
		Выпускник умеет: У-(УК-4)-1 следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом освоенное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Полностью сформированное, углубленное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
		Выпускник владеет: В-(УК-4)-1 навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках В-(УК-4)-2 навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках В-(УК-4)-3 различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Слабое владение отдельными навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Слабое владение отдельными навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Слабое владение отдельными различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Не систематическое владение навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Не систематическое владение навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Не систематическое владение различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках Полностью освоенное и систематическое применяемое владение различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
УК-5	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	Выпускник знает: З-(УК-5)-1 содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Фрагментарные знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Общие, не структурированные знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда	Углубленные систематические знания содержания процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда
		Выпускник умеет: У-(УК-5)-1 формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально - личностных особенностей	Частично освоенное умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально - личностных особенностей	В целом освоенное, но не систематическое умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально - личностных особенностей	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально - личностных особенностей	Полностью сформированное, углубленное умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально - личностных особенностей
		У-(УК-5)-2 осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	В целом освоенное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом	Полностью сформированное, углубленное умение осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		Выпускник владеет: В-(УК-5)-1 приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач В-(УК-5)-2 способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня развития	Слабое владение отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач Слабое владение отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня развития	Не систематическое владение приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач Не систематическое владение способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня развития	Полностью освоенное и систематическое применение владения приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач Полностью освоенное и систематическое применение владения способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня развития

Общепрофессиональные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно - исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно - коммуникационных технологий	Выпускник знает: З-(ОПК-1)-1 современные способы использования информационно - коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Фрагментарные знания современных способов использования информационно - коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Общие, не структурированные знания современных способов использования информационно - коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных способов использования информационно - коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности	Углубленные систематические знания современных способов использования информационно - коммуникационных технологий в выбранной сфере деятельности
		Выпускник умеет: У-(ОПК-1)-1 выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	Частично освоенное умение выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	В целом освоенное, но не систематическое умение выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования	Полностью сформированное, углубленное умение выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования
		Выпускник владеет: В-(ОПК-1)-1 навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований В-(ОПК-1)-2 навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов В-(ОПК-1)-3 навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Слабое владение отдельными навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований Слабое владение отдельными навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Слабое владение отдельными навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Не систематическое владение навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований Не систематическое владение навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Не систематическое владение навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности	Полностью освоенное и систематическое применение навыков поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований Полностью освоенное и систематическое применение навыков планирования научного исследования, анализа получаемых результатов и формулировки выводов Полностью освоенное и систематическое применение навыков представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Выпускник знает: З-(ОПК-2)-1 нормативно - правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования З-(ОПК-2)-2 способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей	Фрагментарные знания нормативно - правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования Фрагментарные знания способов представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей	Общие, не структурированные знания нормативно - правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования Общие, не структурированные знания способов представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативно - правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей	Углубленные систематические знания нормативно - правовых основ преподавательской деятельности в системе высшего образования Углубленные систематические знания способов представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей
		Выпускник умеет: У-(ОПК-2)-1 осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания У-(ОПК-2)-2 анализировать и находить необходимые варианты решения педагогических и научно-исследовательских задач У-(ОПК-2)-3 определять цели и последовательность действий, необходимых для их достижения У-(ОПК-2)-4 грамотно и аргументировано выражать свою точку зрения, вести дискуссию по проблемам профессиональной деятельности	Частично освоенное умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания Частично освоенное умение анализировать и находить необходимые варианты решения педагогических и научно-исследовательских задач Частично освоенное умение определять цели и последовательность действий, необходимых для их достижения Частично освоенное умение грамотно и аргументировано выражать свою точку зрения, вести дискуссию по проблемам профессиональной деятельности	В целом освоенное, но не систематическое умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания В целом освоенное, но не систематическое умение анализировать и находить необходимые варианты решения педагогических и научно-исследовательских задач В целом освоенное, но не систематическое умение определять цели и последовательность действий, необходимых для их достижения В целом освоенное, но не систематическое умение грамотно и аргументировано выражать свою точку зрения, вести дискуссию по проблемам профессиональной деятельности	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и находить необходимые варианты решения педагогических и научно-исследовательских задач Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять цели и последовательность действий, необходимых для их достижения Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение грамотно и аргументировано выражать свою точку зрения, вести дискуссию по проблемам профессиональной деятельности	Полностью сформированное, углубленное умение осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания Полностью сформированное, углубленное умение анализировать и находить необходимые варианты решения педагогических и научно-исследовательских задач Полностью сформированное, углубленное умение определять цели и последовательность действий, необходимых для их достижения Полностью сформированное, углубленное умение грамотно и аргументировано выражать свою точку зрения, вести дискуссию по проблемам профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		Выпускник владеет: В-(ОПК-2)-1 технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования В-(ОПК-2)-2 навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии В-(ОПК-2)-3 методами и технологиями межличностной коммуникации В-(ОПК-2)-4 навыками преподавания по современным, прогрессивным методикам В-(ОПК-2)-5 практическим и теоретическим аппаратом преподаваемой дисциплины	Слабое владение отдельными элементами технологии проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования Слабое владение отдельными навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии Слабое владение отдельными методами и технологиями межличностной коммуникации Слабое владение отдельными навыками преподавания по современным, прогрессивным методикам Слабое владение отдельными практическим и теоретическим аппаратом преподаваемой дисциплины	Не систематическое владение технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования Не систематическое владение навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии Не систематическое владение методами и технологиями межличностной коммуникации Не систематическое владение навыками преподавания по современным, прогрессивным методикам Не систематическое владение практическим и теоретическим аппаратом преподаваемой дисциплины	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения методами и технологиями межличностной коммуникации В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками преподавания по современным, прогрессивным методикам В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения практическим и теоретическим аппаратом преподаваемой дисциплины	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками публичной речи, аргументацией, ведения дискуссии Полностью освоенное и систематическое применяемое владение методами и технологиями межличностной коммуникации Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками преподавания по современным, прогрессивным методикам Полностью освоенное и систематическое применяемое владение практическим и теоретическим аппаратом преподаваемой дисциплины

Профессиональные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ПК-1	Способность самостоятельно анализировать данные получаемые средствами дистанционного зондирования (ДЗ), оценивать их доступность и достаточность для решения поставленной задачи.	Выпускник знает: З-(ПК-1)-1 принципы получения изображений современными средствами дистанционного зондирования, основные свойства получаемых изображений и характеристик съемочных систем З-(ПК-1)-2 сферы использования средств ДЗ, возможности комплексной информации, получаемой этими системами З-(ПК-1)-3 принципы мониторинга с использованием ДЗ	Фрагментарные знания принципов получения изображений современными средствами дистанционного зондирования, основных свойств получаемых изображений и характеристик съемочных систем Фрагментарные знания сфер использования средств ДЗ, возможностей комплексной информации, получаемой этими системами Фрагментарные знания принципов мониторинга с использованием ДЗ	Общие, не структурированные знания принципов получения изображений современными средствами дистанционного зондирования, основных свойств получаемых изображений и характеристик съемочных систем Общие, не структурированные знания сфер использования средств ДЗ, возможностей комплексной информации, получаемой этими системами Общие, не структурированные знания принципов мониторинга с использованием ДЗ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов получения изображений современными средствами дистанционного зондирования, основных свойств получаемых изображений и характеристик съемочных систем Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания сфер использования средств ДЗ, возможностей комплексной информации, получаемой этими системами Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов мониторинга с использованием ДЗ	Углубленные систематические знания принципов получения изображений современными средствами дистанционного зондирования, основных свойств получаемых изображений и характеристик съемочных систем Углубленные систематические знания сфер использования средств ДЗ, возможностей комплексной информации, получаемой этими системами Углубленные систематические знания принципов мониторинга с использованием ДЗ
		Выпускник умеет: У-(ПК-1)-1 решать конкретные научно-практические задачи, в частности оценивать материалы, полученные средствами ДЗ, предлагать необходимые работы, обеспечивающие получение дополнительных данных, повышающих качество решения задачи У-(ПК-1)-2 выбирать средства ДЗ, необходимые конкретному пользователю для повышения эффективности выполнения работ	Частично освоенное умение решать конкретные научно-практические задачи, в частности оценивать материалы, полученные средствами ДЗ, предлагать необходимые работы, обеспечивающие получение дополнительных данных, повышающих качество решения задачи Частично освоенное умение выбирать средства ДЗ, необходимые конкретному пользователю для повышения эффективности выполнения работ	В целом освоенное, но не систематическое умение решать конкретные научно-практические задачи, в частности оценивать материалы, полученные средствами ДЗ, предлагать необходимые работы, обеспечивающие получение дополнительных данных, повышающих качество решения задачи В целом освоенное, но не систематическое умение выбирать средства ДЗ, необходимые конкретному пользователю для повышения эффективности выполнения работ	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать конкретные научно-практические задачи, в частности оценивать материалы, полученные средствами ДЗ, предлагать необходимые работы, обеспечивающие получение дополнительных данных, повышающих качество решения задачи Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать средства ДЗ, необходимые конкретному пользователю для повышения эффективности выполнения работ	Полностью сформированное, углубленное умение решать конкретные научно-практические задачи, в частности оценивать материалы, полученные средствами ДЗ, предлагать необходимые работы, обеспечивающие получение дополнительных данных, повышающих качество решения задачи с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности Полностью сформированное, углубленное умение выбирать средства ДЗ, необходимые конкретному пользователю для повышения эффективности выполнения работ с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		Выпускник владеет: В-(ПК-1)-1 терминологией и основными понятиями дистанционного зондирования В-(ПК-1)-2 способностью критически оценить технические возможности средств ДЗ для решения конкретной задачи, выбрать необходимые средства ДЗ для мониторинга территорий определенного типа В-(ПК-1)-3 навыками поиска и использования научно-технической литературы для решения перспективных проблем в области дистанционного зондирования	Слабое владение терминологией и основными понятиями дистанционного зондирования Слабое владение способностью критически оценить технические возможности средств ДЗ для решения конкретной задачи, выбрать необходимые средства ДЗ для мониторинга территорий определенного типа Слабое владение навыками поиска и использования научно-технической литературы для решения перспективных проблем в области дистанционного зондирования	Не систематическое владение терминологией и основными понятиями дистанционного зондирования Не систематическое владение способностью критически оценить технические возможности средств ДЗ для решения конкретной задачи, выбрать необходимые средства ДЗ для мониторинга территорий определенного типа с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации Не систематическое владение навыками поиска и использования научно-технической литературы для решения перспективных проблем в области дистанционного зондирования с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации	В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение терминологией и основными понятиями дистанционного зондирования В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владения способностью критически оценить технические возможности средств ДЗ для решения конкретной задачи, выбрать необходимые средства ДЗ для мониторинга территорий определенного типа с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владения навыками поиска и использования научно-технической литературы для решения перспективных проблем в области дистанционного зондирования с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение терминологией и основными понятиями дистанционного зондирования Полностью освоенное и систематическое применяемое владение способностью критически оценить технические возможности средств ДЗ для решения конкретной задачи, выбрать необходимые средства ДЗ для мониторинга территорий определенного типа, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками поиска и использования научно-технической литературы для решения перспективных проблем в области дистанционного зондирования, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ПК-2	Способность самостоятельно проектировать применение различных методик для исследования объектов на поверхности Земли по данным дистанционного зондирования при решении различных задач в области природопользования.	Выпускник знает: З-(ПК-2)-1 методы проектирования методик исследования свойств объекта З-(ПК-2)-2 возможности современных технических средств дистанционного зондирования (ДЗ), стоимости и сроки возможного получения необходимых данных, средства и временные затраты на обработку данных, трудоемкость получения результата	Фрагментарные знания методов проектирования методик исследования свойств объекта Фрагментарные знания возможностей современных технических средств ДЗ, стоимости и сроков возможного получения необходимых данных, средств и временных затрат на обработку данных, трудоемкость получения результата	Общие, не структурированные знания методов проектирования методик исследования свойств объекта Общие, не структурированные знания возможностей современных технических средств ДЗ, стоимости и сроков возможного получения необходимых данных, средств и временных затрат на обработку данных, трудоемкость получения результата	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов проектирования методик исследования свойств объекта Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания возможностей современных технических средств ДЗ, стоимости и сроков возможного получения необходимых данных, средств и временных затрат на обработку данных, трудоемкость получения результата	Углубленные систематические знания методов проектирования методик исследования свойств объекта Углубленные систематические знания возможностей современных технических средств ДЗ, стоимости и сроков возможного получения необходимых данных, средств и временных затрат на обработку данных, трудоемкость получения результата
		Выпускник умеет: У-(ПК-2)-1 выделять наиболее существенные факторы, влияющие на поведение исследуемого объекта, выбирать необходимые средства ДЗ и оптимизировать процесс решения задачи по временному и стоимостному фактору	Частично освоенное умение выделять наиболее существенные факторы, влияющие на поведение исследуемого объекта, выбирать необходимые средства ДЗ и оптимизировать процесс решения задачи по временному и стоимостному фактору	В целом освоенное, но не систематическое умение выделять наиболее существенные факторы, влияющие на поведение исследуемого объекта, выбирать необходимые средства ДЗ и оптимизировать процесс решения задачи по временному и стоимостному фактору	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выделять наиболее существенные факторы, влияющие на поведение исследуемого объекта, выбирать необходимые средства ДЗ и оптимизировать процесс решения задачи по временному и стоимостному фактору	Полностью сформированное, углубленное умение выделять наиболее существенные факторы, влияющие на поведение исследуемого объекта, выбирать необходимые средства ДЗ и оптимизировать процесс решения задачи по временному и стоимостному фактору с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		Выпускник владеет: В-(ПК-2)-1 навыками самостоятельного составления и оптимизации планов проведения работ и временных затрат	Слабое владение навыками самостоятельного составления и оптимизации планов проведения работ и временных затрат	Не систематическое владение навыками самостоятельного составления и оптимизации планов проведения работ и временных затрат с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации	В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение навыками самостоятельного составления и оптимизации планов проведения работ и временных затрат с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками самостоятельного составления и оптимизации планов проведения работ и временных затрат, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ПК-3	Способность самостоятельно планировать и выполнять экспериментальные работы с использованием дистанционного зондирования при проведении научно - исследовательских и поисковых работ в области наук о Земле.	Выпускник знает: З-(ПК-3)-1 возможные сферы применения данных дистанционного зондирования и основные особенности, возникающие при их использовании	Фрагментарные знания возможных сфер применения данных дистанционного зондирования и основные особенности, возникающие при их использовании	Общие, не структурированные знания возможных сфер применения данных дистанционного зондирования и основные особенности, возникающие при их использовании	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания возможных сфер применения данных дистанционного зондирования и основные особенности, возникающие при их использовании	Углубленные систематические знания возможных сфер применения данных дистанционного зондирования и основные особенности, возникающие при их использовании
		Выпускник умеет: У-(ПК-3)-1 разрабатывать специализированные технологии применения дистанционного зондирования для решения практических и исследовательских задач	Частично освоенное умение разрабатывать специализированные технологии применения дистанционного зондирования для решения практических и исследовательских задач	В целом освоенное, но не систематическое умение разрабатывать специализированные технологии применения дистанционного зондирования для решения практических и исследовательских задач	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать специализированные технологии применения дистанционного зондирования для решения практических и исследовательских задач	Полностью сформированное, углубленное умение разрабатывать специализированные технологии применения дистанционного зондирования для решения практических и исследовательских задач с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		Выпускник владеет: В-(ПК-3)-1 навыком постановки задач для проведения исследовательских и поисковых работ на территориях различного назначения с точки зрения применения дистанционного зондирования, выбора необходимых средств ДЗ и методов для решения задачи	Слабое владение навыком постановки задач для проведения исследовательских и поисковых работ на территориях различного назначения с точки зрения применения дистанционного зондирования, выбора необходимых средств ДЗ и методов для решения задачи	Не систематическое владение навыком постановки задач для проведения исследовательских и поисковых работ на территориях различного назначения с точки зрения применения дистанционного зондирования, выбора необходимых средств ДЗ и методов для решения задачи с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации	В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение навыком постановки задач для проведения исследовательских и поисковых работ на территориях различного назначения с точки зрения применения дистанционного зондирования, выбора необходимых средств ДЗ и методов для решения задачи с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыком постановки задач для проведения исследовательских и поисковых работ на территориях различного назначения с точки зрения применения дистанционного зондирования, выбора необходимых средств ДЗ и методов для решения задачи, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ПК-4	Способность применять методы распознавания образов для дешифрирования изображений и выполнять конструирование специализированных алгоритмов распознавания объектов заданного класса по их изображениям на снимках.	Выпускник знает: 3-(ПК-4)-1 основы теории статистического распознавания образов на снимках и методы кластерного анализа, виды дешифровочных признаков и методики выбора оптимальных дешифровочных признаков для описания объектов 3-(ПК-4)-2 методы автоматизированного дешифрирования многоспектральных аэрокосмических снимков	Фрагментарные знания основ теории статистического распознавания образов на снимках и методы кластерного анализа, видов дешифровочных признаков и методик выбора оптимальных дешифровочных признаков для описания объектов Фрагментарные знания методов автоматизированного дешифрирования многоспектральных аэрокосмических снимков	Общие, не структурированные знания основ теории статистического распознавания образов на снимках и методы кластерного анализа, видов дешифровочных признаков и методик выбора оптимальных дешифровочных признаков для описания объектов Общие, не структурированные знания методов автоматизированного дешифрирования многоспектральных аэрокосмических снимков	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ теории статистического распознавания образов на снимках и методы кластерного анализа, видов дешифровочных признаков и методик выбора оптимальных дешифровочных признаков для описания объектов Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов автоматизированного дешифрирования многоспектральных аэрокосмических снимков	Углубленные систематические знания основ теории статистического распознавания образов на снимках и методы кластерного анализа, видов дешифровочных признаков и методик выбора оптимальных дешифровочных признаков для описания объектов Углубленные систематические знания методов автоматизированного дешифрирования многоспектральных аэрокосмических снимков
		Выпускник умеет: У-(ПК-4)-1 выполнять конструирование алгоритмов для распознавания заданного класса объектов, выбирать оптимальные решающие правила, оценивать достоверность полученных результатов	Частично освоенное умение выполнять конструирование алгоритмов для распознавания заданного класса объектов, выбирать оптимальные решающие правила, оценивать достоверность полученных результатов	В целом освоенное, но не систематическое умение выполнять конструирование алгоритмов для распознавания заданного класса объектов, выбирать оптимальные решающие правила, оценивать достоверность полученных результатов	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять конструирование алгоритмов для распознавания заданного класса объектов, выбирать оптимальные решающие правила, оценивать достоверность полученных результатов	Полностью сформированное, углубленное умение выполнять конструирование алгоритмов для распознавания заданного класса объектов, выбирать оптимальные решающие правила, оценивать достоверность полученных результатов с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		Выпускник владеет: В-(ПК-4)-1 навыками работы с современными программными комплексами обработки изображений, используемыми для автоматизированного дешифрирования снимков, навыками применения существующих методик и алгоритмов для решения специализированных задач	Слабое владение навыками работы с современными программными комплексами обработки изображений, используемыми для автоматизированного дешифрирования снимков, навыками применения существующих методик и алгоритмов для решения специализированных задач	Не систематическое владение навыками работы с современными программными комплексами обработки изображений, используемыми для автоматизированного дешифрирования снимков, навыками применения существующих методик и алгоритмов для решения специализированных задач с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации	В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение навыками работы с современными программными комплексами обработки изображений, используемыми для автоматизированного дешифрирования снимков, навыками применения существующих методик и алгоритмов для решения специализированных задач с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками работы с современными программными комплексами обработки изображений, используемыми для автоматизированного дешифрирования снимков, навыками применения существующих методик и алгоритмов для решения специализированных задач, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ПК-5	Способность разрабатывать методы и технологии мониторинга различных уровней по материалам аэрокосмических съемок с применением современных фотограмметрических технологий, включая построение 3D моделей и ортофотопланов.	Выпускник знает: З-(ПК-5)-1 методы сбора аэрокосмической информации для систем мониторинга З-(ПК-5)-2 методы анализа основных параметров современных съемочных систем с точки зрения мониторинга З-(ПК-5)-3 методы получения цифровых моделей рельефа и местности, 3D моделей и ортофотопланов	Фрагментарные знания методов сбора аэрокосмической информации для систем мониторинга Фрагментарные знания методов анализа основных параметров современных съемочных систем с точки зрения мониторинга Фрагментарные знания методов получения цифровых моделей рельефа и местности, 3D моделей и ортофотопланов	Общие, не структурированные знания методов сбора аэрокосмической информации для систем мониторинга Общие, не структурированные знания методов анализа основных параметров современных съемочных систем с точки зрения мониторинга Общие, не структурированные знания методов получения цифровых моделей рельефа и местности, 3D моделей и ортофотопланов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов сбора аэрокосмической информации для систем мониторинга Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов анализа основных параметров современных съемочных систем с точки зрения мониторинга Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов получения цифровых моделей рельефа и местности, 3D моделей и ортофотопланов	Углубленные систематические знания методов сбора аэрокосмической информации для систем мониторинга Углубленные систематические знания методов анализа основных параметров современных съемочных систем с точки зрения мониторинга Углубленные систематические знания методов получения цифровых моделей рельефа и местности, 3D моделей и ортофотопланов
		Выпускник умеет: У-(ПК-5)-1 выполнять расчет эффективности применения различных аэрокосмических методов для различных систем мониторинга У-(ПК-5)-2 анализировать методы выявления изменения по разновременным снимкам У-(ПК-5)-3 создавать цифровые карты различного назначения, выполнять построение 3D моделей, ортофотопланов по материалам аэрокосмических съемок	Частично освоенное умение выполнять расчет эффективности применения различных аэрокосмических методов для различных систем мониторинга Частично освоенное умение анализировать методы выявления изменения по разновременным снимкам Частично освоенное умение создавать цифровые карты различного назначения, выполнять построение 3D моделей, ортофотопланов по материалам аэрокосмических съемок	В целом освоенное, но не систематическое умение выполнять расчет эффективности применения различных аэрокосмических методов для различных систем мониторинга В целом освоенное, но не систематическое умение анализировать методы выявления изменения по разновременным снимкам В целом освоенное, но не систематическое умение создавать цифровые карты различного назначения, выполнять построение 3D моделей, ортофотопланов по материалам аэрокосмических съемок	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять расчет эффективности применения различных аэрокосмических методов для различных систем мониторинга Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать методы выявления изменения по разновременным снимкам Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать цифровые карты различного назначения, выполнять построение 3D моделей, ортофотопланов по материалам аэрокосмических съемок	Полностью сформированное, углубленное умение выполнять расчет эффективности применения различных аэрокосмических методов для различных систем мониторинга с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности Полностью сформированное, углубленное умение анализировать методы выявления изменения по разновременным снимкам с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности Полностью сформированное, углубленное умение создавать цифровые карты различного назначения, выполнять построение 3D моделей, ортофотопланов по материалам аэрокосмических съемок с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		У-(ПК-5)-4 анализировать технические и программные средства для организации специализированных технологий мониторинга	Частично освоенное умение анализировать технические и программные средства для организации специализированных технологий мониторинга	В целом освоенное, но не систематическое умение анализировать технические и программные средства для организации специализированных технологий мониторинга	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать технические и программные средства для организации специализированных технологий мониторинга	Полностью сформированное, углубленное умение анализировать технические и программные средства для организации специализированных технологий мониторинга с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		Выпускник владеет: В-(ПК-5)-1 технологиями создания специализированных систем мониторинга территорий по материалам аэрокосмических съемок В-(ПК-5)-2 приемами и методами мониторинга леса, водных объектов, сельскохозяйственных земель, городских территорий с использованием различных съемочных средств дистанционного зондирования	Слабое владение технологиями создания специализированных систем мониторинга территорий по материалам аэрокосмических съемок Слабое владение приемами и методами мониторинга леса, водных объектов, сельскохозяйственных земель, городских территорий с использованием различных съемочных средств дистанционного зондирования	Не систематическое владение технологиями создания специализированных систем мониторинга территорий по материалам аэрокосмических съемок с наличием существенных ошибок при выборе приемов их реализации Не систематическое владение приемами и методами мониторинга леса, водных объектов, сельскохозяйственных земель, городских территорий с использованием различных съемочных средств дистанционного зондирования с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации	В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение технологиями создания специализированных систем мониторинга территорий по материалам аэрокосмических съемок с достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение приемами и методами мониторинга леса, водных объектов, сельскохозяйственных земель, городских территорий с использованием различных съемочных средств дистанционного зондирования с недостаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение технологиями создания специализированных систем мониторинга территорий по материалам аэрокосмических съемок, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности Полностью освоенное и систематическое применяемое владение приемами и методами мониторинга леса, водных объектов, сельскохозяйственных земель, городских территорий с использованием различных съемочных средств дистанционного зондирования, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ПК-6	Способность использовать фундаментальные знания, методологические и теоретические основы, а также знания новейших достижений науки, с целью решения конкретных научно - исследовательских и / или педагогических задач в области аэрокосмических исследований Земли и фотограмметрии	Выпускник знает: 3-(ПК-6)-1 актуальные задачи в области аэрокосмических съемок и фотограмметрии	Фрагментарные знания актуальных задач в области аэрокосмических съемок и фотограмметрии	Общие, не структурированные знания актуальных задач в области аэрокосмических съемок и фотограмметрии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания актуальных задач в области аэрокосмических съемок и фотограмметрии	Углубленные систематические знания актуальных задач в области аэрокосмических съемок и фотограмметрии, с учетом современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		3-(ПК-6)-2 основные понятия, термины и определения в научно-исследовательской и педагогической деятельности в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии	Фрагментарные знания основных понятий, терминов и определений в научно - исследовательской и педагогической деятельности в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии	Общие, не структурированные знания основных понятий, терминов и определений в научно - исследовательской и педагогической деятельности в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий, терминов и определений в научно - исследовательской и педагогической деятельности в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии	Углубленные систематические знания основных понятий, терминов и определений в научно - исследовательской и педагогической деятельности в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии, с учетом современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		3-(ПК-6)-3 сущность научно-технического прогресса в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии	Фрагментарные знания сущности научно - технического прогресса в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии	Общие, не структурированные знания сущности научно - технического прогресса в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания сущности научно-технического прогресса в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии	Углубленные систематические знания сущности научно-технического прогресса в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии, с учетом современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		3-(ПК-6)-4 принципы системного подхода в процессе научных исследований и педагогической деятельности в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии	Фрагментарные знания принципов системного подхода в процессе научных исследований и педагогической деятельности в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии	Общие, не структурированные знания принципов системного подхода в процессе научных исследований и педагогической деятельности в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов системного подхода в процессе научных исследований и педагогической деятельности в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии	Углубленные систематические знания принципов системного подхода в процессе научных исследований и педагогической деятельности в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии, с учетом современных тенденций развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		Выпускник умеет: У-(ПК-6)-1 выполнять теоретическое обоснование решения традиционных и новых задач по изучению территорий и отдельных объектов местности с использованием новых знаний в области дистанционного зондирования и фотограмметрии. У-(ПК-6)-2 применять полученные знания для решения конкретных научно - практических, производственных, педагогических, информационно-поисковых, методических и других задач в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии У-(ПК-6)-3 отображать результаты научных исследований в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии в различных формах с учетом необходимости соблюдения авторских прав.	Частично освоенное умение выполнять теоретическое обоснование решения традиционных и новых задач по изучению территорий и отдельных объектов местности с использованием новых знаний в области дистанционного зондирования и фотограмметрии. Частично освоенное умение применять полученные знания для решения конкретных научно - практических, производственных, педагогических, информационно-поисковых, методических и других задач в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии Частично освоенное умение отображать результаты научных исследований в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии в различных формах с учетом необходимости соблюдения авторских прав.	В целом освоенное, но не систематическое умение выполнять теоретическое обоснование решения традиционных и новых задач по изучению территорий и отдельных объектов местности с использованием новых знаний в области дистанционного зондирования и фотограмметрии. В целом освоенное, но не систематическое умение применять полученные знания для решения конкретных научно - практических, производственных, педагогических, информационно - поисковых, методических и других задач в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии В целом освоенное, но не систематическое умение отображать результаты научных исследований в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии в различных формах с учетом необходимости соблюдения авторских прав.	Успешное, но содержащее отдельные недочеты, умение выполнять теоретическое обоснование решения традиционных и новых задач по изучению территорий и отдельных объектов местности с использованием новых знаний в области дистанционного зондирования и фотограмметрии. Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять полученные знания для решения конкретных научно - практических, производственных, педагогических, информационно - поисковых, методических и других задач в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение отображать результаты научных исследований в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии в различных формах с учетом необходимости соблюдения авторских прав.	Полностью сформированное, углубленное умение выполнять теоретическое обоснование решения традиционных и новых задач по изучению территорий и отдельных объектов местности с использованием новых знаний в области дистанционного зондирования и фотограмметрии. Полностью сформированное, углубленное умение применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных, педагогических, информационно-поисковых, методических и других задач в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности Полностью сформированное, углубленное умение отображать результаты научных исследований в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии в различных формах с учетом необходимости соблюдения авторских прав, с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
		Выпускник владеет: В-(ПК-6)-1 навыками теоретической оценки новизны и значимости решения прикладных и научных задач на основе внедрения новых технологий, приборов и алгоритмов В-(ПК-6)-3 навыками работы с технической литературой, нормативной документацией, различными коммуникациями при осуществлении научной и образовательной деятельности в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии	Слабое владение навыками теоретической оценки новизны и значимости решения прикладных и научных задач на основе внедрения новых технологий, приборов и алгоритмов Слабое владение навыками работы с технической литературой, нормативной документацией, различными коммуникациями при осуществлении научной и образовательной деятельности в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии	Не систематическое владение навыками теоретической оценки новизны и значимости решения прикладных и научных задач на основе внедрения новых технологий, приборов и алгоритмов с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации Не систематическое владение навыками работы с технической литературой, нормативной документацией, различными коммуникациями при осуществлении научной и образовательной деятельности в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии с наличием существенных ошибок при выборе приемов и технологий их реализации	В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение навыками теоретической оценки новизны и значимости решения прикладных и научных задач на основе внедрения новых технологий, приборов и алгоритмов с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение навыками работы с технической литературой, нормативной документацией, различными коммуникациями при осуществлении научной и образовательной деятельности в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками теоретической оценки новизны и значимости решения прикладных и научных задач на основе внедрения новых технологий, приборов и алгоритмов, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками работы с технической литературой, нормативной документацией, различными коммуникациями при осуществлении научной и образовательной деятельности в области аэрокосмических исследований Земли, фотограмметрии, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Образовательные результаты	Критерии оценивания результатов обучения и уровня сформированности компетенций			
			Допороговый уровень	Пороговый уровень	Достаточный уровень	Повышенный уровень
ПК-7	Способность критического анализа международного опыта в области фотограмметрии и аэрокосмических съемок с целью использования в Российской Федерации с учетом физико-географических особенностей.	Выпускник знает: З-(ПК-7)-1 основные задачи экономики страны, для решения которых необходимо использовать новые технологические и методологические решения в области фотограмметрии и аэрокосмических съемок	Фрагментарные знания основных задач экономики страны, для решения которых необходимо использовать новые технологические и методологические решения в области фотограмметрии и аэрокосмических съемок	Общие, не структурированные знания основных задач экономики страны, для решения которых необходимо использовать новые технологические и методологические решения в области фотограмметрии и аэрокосмических съемок	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных задач экономики страны, для решения которых необходимо использовать новые технологические и методологические решения в области фотограмметрии и аэрокосмических съемок	Углубленные систематические знания основных задач экономики страны, для решения которых необходимо использовать новые технологические и методологические решения в области фотограмметрии и аэрокосмических съемок
		Выпускник умеет: У-(ПК-7)-1 адаптировать методики проведения работ в области фотограмметрии и аэрокосмических съемок, используемые за рубежом, к отечественным условиям выполнения работ и нормативно-правовой базе	Частично освоенное умение адаптировать методики проведения работ в области фотограмметрии и аэрокосмических съемок, используемые за рубежом, к отечественным условиям выполнения работ и нормативно-правовой базе	В целом освоенное, но не систематическое умение адаптировать методики проведения работ в области фотограмметрии и аэрокосмических съемок, используемые за рубежом, к отечественным условиям выполнения работ и нормативно-правовой базе	Успешное, но содержащее отдельные пробелы умение адаптировать методики проведения работ в области фотограмметрии и аэрокосмических съемок, используемые за рубежом, к отечественным условиям выполнения работ и нормативно-правовой базе	Полностью сформированное, углубленное умение адаптировать методики проведения работ в области фотограмметрии и аэрокосмических съемок, используемые за рубежом, к отечественным условиям выполнения работ и нормативно-правовой базе с учетом актуальности и современных тенденций развития области профессиональной деятельности
		Выпускник владеет: В-(ПК-7)-1 навыками решения прикладных задач экономики страны с использованием международного опыта в области фотограмметрии и ДЗ	Слабое владение навыками решения прикладных задач экономики страны с использованием международного опыта в области фотограмметрии и ДЗ	Не систематическое владение навыками решения прикладных задач экономики страны с использованием международного опыта в области фотограмметрии и ДЗ с наличием существенных ошибок при выборе приемов их реализации	В целом успешное, содержащее отдельные пробелы владение навыками решения прикладных задач экономики страны с использованием международного опыта в области фотограмметрии и ДЗ с не достаточно аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения	Полностью освоенное и систематическое применяемое владение навыками решения прикладных задач экономики страны с использованием международного опыта в области фотограмметрии и ДЗ, с полностью аргументированным обоснованием предлагаемого варианта решения, учитывающего современные тенденции развития области профессиональной деятельности

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)

Фамилия Имя Отчество

Тема научного доклада¹

Научный доклад об основных результатах
подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

направление подготовки
05.06.01 Науки о Земле
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

направленность (профиль)
Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия

Новосибирск, 20____

¹ Тема научного доклада, совпадает с темой научно-квалификационной работы (диссертации), утвержденной приказом ректора)

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность научного исследования

Степень разработанности проблемы

Цель и задачи научного исследования

Предмет и объект научного исследования

Методологическая, теоретическая и эмпирическая база научного исследования

Научная новизна результатов исследования

Теоретическая и практическая значимость работы

Соответствие научно-квалификационной работы (диссертации) паспорту научной специальности

Апробация и реализация результатов научного исследования

II. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ (ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ)

IV. СПИСОК РАБОТ, В КОТОРЫХ ОПУБЛИКОВАНЫ ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

ОТЗЫВ

научного руководителя на научно-квалификационную работу (диссертацию)

(Фамилия, имя, отчество)

обучающегося по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность (профиль) «Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия», на тему «_____»

Актуальность научного исследования

Научная новизна

Степень достоверности результатов проведенного научного исследования

Теоретическая и практическая значимость

Личный вклад автора.....

Замечания.....

Заключение

Актуальность проведенного научного исследования, а также полученные и представленные в научно-квалификационной работе (диссертации) результаты свидетельствуют о решении задач

Научные положения, выводы и рекомендации, изложенные в научно-квалификационной работе (диссертации) аргументированы, достоверны и обоснованы, но требуют небольших корректировок в вопросах их формулировки.

Научно-квалификационная работа (диссертация) выполнена на высоком профессиональном уровне, подтверждающем успешное формирование у обучающегося всех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и программой аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

По результатам научных исследований _____ опубликовано ____ статей, из них в журналах из списка ВАК _____. Результаты научных исследований были представлены на ____ научных конференциях

Научно-квалификационная работа (диссертация) _____
(Ф.И.О.)

может быть рекомендована к защите на соискание ученой степени кандидата наук.

Считаю, что выполненная научно-квалификационная работа (диссертация)

_____ заслуживает оценки «_____», а сам _____
Ф.И.О. хорошо/удовлетворительно/неудовлетворительно (Ф.И.О.)

заслуживает присуждения ему квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Научный руководитель,

ученая степень, ученое звание

место работы, должность;

адрес, телефон; e-mail

Ф.И.О.

Подпись научного руководителя заверяется в отделе кадров

РЕЦЕНЗИЯ

на научно-квалификационную работу (диссертацию)

(Ф.И.О.)

обучающегося по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации), направленность (профиль) «Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия», на тему «_____»,

выполненную под руководством _____

(ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

Актуальность научного исследования.....

Научная новизна

Степень достоверности результатов проведенного научного исследования

Теоретическая и практическая значимость

Замечания.....

Заключение

Актуальность проведенного научного исследования, а также полученные и представленные в научно-квалификационной работе (диссертации) результаты свидетельствуют о решении задач

Научные положения, выводы и рекомендации, изложенные в научно-квалификационной работе (диссертации) аргументированы, достоверны и обоснованы, но требуют небольших корректировок в вопросах их формулировки.

Научно-квалификационная работа (диссертация) подготовлена на высоком профессиональном уровне, подтверждающем успешное формирование у обучающегося всех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и программой аспирантуры по направлению подготовки 05.06.01 Науки о Земле (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Научно-квалификационная работа (диссертация) _____

(Ф.И.О.)

может быть рекомендована к защите на соискание ученой степени кандидата наук. Считаю, что выполненная научно-квалификационная работа (диссертация)

заслуживает оценки «_____», а сам _____

Ф.И.О.

хорошо/удовлетворительно/неудовлетворительно

(Ф.И.О.)

заслуживает присуждения ему квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Рецензент,

ученая степень, ученое звание

Ф.И.О.

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»,

должность;

Россия, 630108, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10

телефон; e-mail

ров

Подпись рецензента заверяется в отделе кад-